UC-NRLF
B 3 743 706

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII

EX LIBRIS

Zentralblatt für die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie

4969/5-29

Herausgegeben von

Dr. Paul Clairmont und Dr. Hermann Schlesinger
Professoren an der Universität Wien

SECHZEHNTER BAND

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1913

Alle Rechte vorbehalten.

UNIV OF CALIF
MEDICAL SCHOOL

Inhaltsverzeichnis.

Sammel-Referate.

Seite

Bacmeister, Das Vorkommen von Tuberkelbazillen im Blut 511
Batzdorff, Erwin, Die chirurgische Behandlung der Bronchiektasie . . . 1
Fromowicz, Wladyslaw, Das Problem der Mikulicz'schen Krankheit und deren Behandlung 549
Gebele, Ueber das Prostatacarcinom 579
Hahn, Eduard, Ueber den reinen partiellen Riesenwuchs 19
Hofstätter, R., Unser Wissen über die sekundären Geschlechtscharaktere . 37
Khautz, A. v., Cholelithiasis und Cholecystitis im Kindesalter und ihre Behandlung 545
Rothschild, Otto, Moderne Bestrebungen einer konservativen Behandlung der chirurgischen Tuberkulose 519
Schoenborn, S., Die operative Therapie der Lues des Centralnervensystems. 425
Schultze, Eugen, Angeborene familiäre Kontraktur der Gelenke des kleinen Fingers 608
Zesas, Denis G., Die Tuberkulose des Magens 448

Bücherbesprechungen.

Bernhard, Oskar, Heliotherapie im Hochgebirge, mit besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Tuberkulose 32
Bockenheimer, Ph., Plastische Operationen 509
Buttersack, F., Latente Erkrankungen des Grundgewebes, insbesondere der serösen Häute 33
Colley, Fritz, Die chronische Entzündung des Blinddarmanhangs (Epityphlitis chronica) 625
Eiger, J., Zabludowski's Technik der Massage 630
Graf, Vorträge aus dem Gebiete der Militärmedizin 510
Grube, Karl und Graff, Henry, Die Gallensteinkrankheit und ihre Behandlung 626
Homén, A., Arbeiten aus dem pathologischen Institute der Universität Helsingfors 626
Krause, Fedor, Chirurgie des Gehirns und Rückenmarkes 34
Krause, Fedor und Heymann, Emil, Lehrbuch der chirurgischen Operationen an der Hand klinischer Beobachtungen für Aerzte und Studierende 627

47713

Seite

Kreuzfuchs, S., Die intrathoracische Struma in klinischer und radiologischer Beleuchtung 422
Mayr, F. X., Studien über Darmträgheit (Stuhlverstopfung), ihre Folgen und ihre Behandlung 623
Mikulicz, J. v. und Kümmel, W., Die Krankheiten des Mundes 421
Oettingen, W. v., Leitfaden der praktischen Kriegschirurgie 629
Posner, C., Die diagnostische und prognostische Bedeutung der Harnsedimente nach neueren Anschauungen 424
Prutz und Monnier, Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Darmgekröses und der Netze 624
Rovsing, Th., Unterleibschirurgie 36
Schmidt, Adolf, Klinik der Darmkrankheiten 622
Steinmann, F., Die Nagelextension der Knochenbrüche 509
Stettner, E., Ueber Caissonkrankheit mit pathologisch-anatomischer Beschreibung eines Falles 422
Türk, Wilhelm, Vorlesungen über klinische Hämatologie 622
Voelcker, F., Chirurgie der Samenblasen 630
Wullstein-Wilms, Lehrbuch der Chirurgie 628
Ziegler, Curt, Die Hodgkin'sche Krankheit 421
Zweig, Walter, Diagnose und Therapie der Magen- und Darmkrankheiten . 423

Die chirurgische Behandlung der Bronchiektasie.

Von

Dr. med. **Erwin Batzdorff,**
Assistenzarzt der chirurgischen Abteilung des Israelitischen Krankenhauses zu Breslau.

Literatur.

1) Albert, Wiener med. Presse 1884, p. 855. Cit. nach Runeberg.

2) Baum, Vereinigung nordwestd. Chirurg. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 12, p. 428.

3) Biss und Marshall, Med. Chirurgical Transactions 1884, Vol. LX, VII, VIII, p. 217. Cit. nach Runeberg.

4) Brauer, Ueber Lungenchirurgie. (Naturforscher-Versammlung 1908.)

5) Ders., Diskussion zu den Verhandlungen nordwestdeutscher Chirurgen. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 12, p. 428.

6) Ders., Ueber Pneumothorax. Rektoratsrede. Marburg 1906.

7) Broadbent, Brit. med. Journal 1884, p. 1046.

8) Bruns, O. und Sauerbruch, F., Die künstliche Erzeugung von Lungenschrumpfung durch Unterbindung von Aesten der Pulmonalarterie. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 23, p. 343.

9) Bull, Nord. med. Ark 1883, Vol XV, No. 17. Cit. nach Runeberg.

10) De Cérenville, Revue méd. de la Suisse Romande 1885, Nr. 8. Cit. nach Runeberg.

11) Cumston, The surgical aspects of bronchiectasis particulary in children and young adults. Dublin journal of med. science 1907.

12) Danielsen, Beiträge zur Lungenchirurgie: Bronchotomie und Lungenresektion. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 60, p. 94.

13) Dreyer, Vergleichende experimentelle Untersuchungen über das Ueber- und Unterdruckverfahren. Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1908.

14) Dreyer und Spannaus, Vergleichende exper. Untersuch. über d. Physiologie des Ueber- und Unterdruckverfahrens. Bruns' Beitr. Bd. 60, p. 110.

15) Douglas und Powel. Cit. nach Runeberg.

16) Eden, Rudolf, Versuche zur Lungencollapstherapie durch Thoracoplastik. Beitr. zur Klinik der Tuberkulose und Tuberkuloseforschung, Bd. 14, H. 4. Ref. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 9, p. 340.

17) Elsberg, Charles A., Erfahrungen in der Thoraxchirurgie mit der intratrachealen Insufflation von Luft und Aether (Meltzer-Auer) nebst Bemerkungen über den Wert dieser Methode für die allgemeine Chirurgie. Arch. f. klin. Chir. 1911, Bd. 96. p. 57.

18) Ephraim, Ueber die Bedeutung der Bronchoskopie für die innere Medizin. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1909, T. I, p. 169.

19) Fränkel, A. und Körte, W., Der gegenwärtige Stand der Lungenchirurgie. Ref. erstattet in d. Berl. klin. Ges. Berl. klin. W. 1912, H. 6 u. 7.

20) Friedrich, Die Chirurgie der Lungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 82, p. 1147.

21) Ders., Die operative Beeinflussung einseitiger Lungenphthise durch totale Brustwandmobilisierung und Lungenentspannung (Pleuro-Pneumolysis totalis). Chir. Kongress 1908. Langenbeck's Arch. f. Chir., Bd. 87, p. 588.

22) Ders., Ueber den Raumausgleich in der Brusthöhle nach einseitiger Lungenamputation, nebst Bemerkungen über das operative Lungenemphysem. Chir. Kongress 1908. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir., Bd. 87, p. 647.

23) Garrè, Chirurgenkongressverhandlungen 1907.

24) Garrè-Quincke, Grundriss der Lungenchirurgie 1903.

25) Godler, On the chirurgical treatment of pulmonary cavities. Lancet 1889, I, p. 457, 512, 669, 715. (Cit. nach Quincke.)

26) Goebell, Disk. zu den Verhandlungen nordwestd. Chirurg. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 12, p. 428.

27) Gluck, Die Entwicklung der Lungenchirurgie. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir., Bd. 83, p. 581.

28) Ders., Experimentelles zur Frage der Resektion und Exstirpation der Lunge. Berl. klin. W. 1880 u. 1881.

29) Gottstein, Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1909, T. I, p. 170. (Diskussion.)

30) Hartwich, Ueber lokale Behandlung bronchiektatischer Cavernen. Diss. Greifswald 1889.

31) Hasselwander und Bruegel, Anatomische Beiträge zur Frage der Lungenstruktur im Röntgenbilde. Fortschritte auf d. Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 17, H. 1, p. 9.

32) Heidenhain, Chirurgenkongress 1907.

33) Hinsberg, Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1909, T. 1, p. 170.

34) Hofmokl, Bronchiektasis apicis pulm. d. Wiener med. Presse, 1893, No. 18. (Cit. nach Quincke.)

35) König, Diskussion zu d. Verhandl. nordwestdeutsch. Chirurgen. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 12, p. 428.

36) Körte, Chirurgenkongress 1907.

37) Ders., Diskussionsbemerkung. Chirurgenkongress 1908.

38) Ders., Erfahrungen über Operationen wegen Lungeneiterung u. -Gangrän. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir., Bd. 85, p. 1.

39) Ders., Deutsche Gesellsch. f. Chir. Verh. 1911, p. 149.

40) Ders. und Fränkel, A., Der gegenwärtige Stand der Lungenchirurgie. Berl. klin. W. 1912, H. 6 u. 7.

41) Kümmell, Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911, p. 147.

42) Ders., Totalresektion einer Lunge wegen Carcinoms. Vereinigung nordwestd. Chirurgen. Centralbl. f. Chir. 1911, p. 427.

43) Ders., Handbuch d. prakt. Chirurgie, 2. Aufl., Bd. 2, p. 530.

44) Küttner, Weitere Erfahrungen über Operationen in der freien Brusthöhle. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chir. 1908.

45) Ders., Druckdifferenzoperationen. Bruns' Beitr. z. klin. Chir., Bd. 60, p. 1.

46) Lauenstein, Drainage der rechten Lungenspitze wegen bronchiektatischer Cavernenbildung. Centralbl. f. Chir. 1884, No. 18; 1885, No. 50. Cit. nach Quincke.

47) Lenhartz, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin u. Chirurgie. Bd. 9, p. 838.

48) Ders., Chirurgenkongress 1907.

49) Ders., Demonstration im Aerztl. Verein Hamburg. Vereinigung nordwestd. Chirurgen. Centralbl. f. Chir. 1910, No. 3, p. 78.

50) Ders., Demonstration im Aerztl. Verein Hamburg. Münch. med. W. 1909, No. 9, p. 476.

51) Leyden und Koch, W., Deutsche med. W. 1882, No. 37. (Cit. nach Runeberg.)

52) Luxembourg, Ein Beitrag zur Behandlung von Bronchiektasien mittels extrapleuraler Thoracoplastik. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir., Bd. 21, p. 637.

53) de Mayer, Ein neuer Apparat zur Ueberdrucknarkose. Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1908.

54) Meyer, Willy, Zur Frage der Versorgung des Bronchusstumpfes bei Lungenexstirpation. Centralbl. f. Chir. 1909, No. 50, p. 1713.

55) Mosler und Vogt, Ueber Lungenchirurgie. Wiesbaden 1883. (Cit. nach Runeberg.)

56) Mosler, Ueber die lokale Behandlung von Lungencavernen. Deutsche Naturforschervers. 1873. (Cit. nach Runeberg.)

57) Müller, Mehring's Lehrbuch der inneren Medizin, p. 431.

58) Müller, W., Demonstration zur Exstirpation ganzer Lungenlappen. Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1911, p. 147.

59) Osler, Bronchiectasis of left lung. John Hopkins Hospital. Bull. Dec. 1890. (Cit. nach Quincke.)

60) Perthes, Chirurgenkongressverhandlungen 1907.

61) Ders., Zur operativen Behandlung des chron. Lungenabscesses. Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1908.

62) Pfeiffer, C., Zur Diagnose der Bronchiektasien im Röntgenbilde. Brun's Beitr. z. klin. Chir., Bd. 50, p. 279.

63) Quinsby, Surgery of the thorax. — Surgery, gynecology and obstetrics Nov. 1910. Ref. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 9, p. 339.

64) Quincke, Bruns' Beitr. z. klin. Chir., Bd. 1, p. 1.

65) Ribbert, Spez. Pathologie und spez. pathologische Anatomie, p. 471.

66) Robinson und Sauerbruch, Untersuchungen über die Lungenexstirpation unter vergleichender Anwendung beider Formen des Druckdifferenzverfahrens. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 102, p. 542.

67) Runeberg, Ueber die operative Behandlung von Lungenkrankheiten. Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 41, p. 91.

68) Sauerbruch und Schumacher, Technik der Thoraxchirurgie. Berlin 1911.

68a) Dies., Internat. Chirurgenkongress Brüssel 1911.

69) Serenin, Zur Frage der chirurg. Behandlung der Bronchiektasie. Centralbl. f. Chir. 1901.

70) Solieri, Anmerkungen zur Lungenchirurgie. Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1911, Bd. 108, p. 258.

71) Schlesinger, Experimentelle Untersuchungen über Lungenoperationen unter intrathoracaler Insufflation. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chir. 1911, p. 448.

72) Schmieden, Ueber das Druckdifferenzverfahren. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chir. 1908.

73) Schmidt, Adolf, Naturforscherversammlung 1908.

73a) v. Schrötter, Klinik der Bronchoskopie. Fischer, Jena 1906.
74) Schumacher, Die Unterbindung von Pulmonalarterienästen zur Erzeugung von Lungenschrumpfung. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chir. 1911, p. 246.
75) Ders., III. Kongress der Internat. Gesellschaft für Chirurgie in Brüssel. Centralbl. f. Chir. 1911, H. 44, p. 1454.
76) Sudek, Vereinigung nordwestd. Chirurgen. Centralbl. f. Chir. 1911, p. 428.
77) van Stockum, Lungenabscesse und Lungengangrän. III. Kongress d. Internat. Ges. f. Chir. Ref. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 44, p. 1453.
78) Stokes, cit. nach Kümmel, Handbuch d. prakt. Chirurgie, 2. Aufl., Bd. 2, p. 530.
79) v. Strümpell, Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten, Bd. 1, p. 210.
80) Talke, Zur Kenntnis der Heilung von Lungenwunden. Klin. und experim. Beitrag. Bruns' Beiträge z. klin. Chir., Bd. 47, S. 191.
81) Tiegel, Experimentelle Studien über Lungen- und Pleurachirurgie. Mitteil. aus d. Grenzgebieten (3. Suppl.-Bd. von Mikulicz-Gedenkband).
82) Ders., Operative Lungenstauung und deren Einfluss auf die Tuberkulose. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir. 1911, p. 369.
83) Ders., Experimentelle Studien über die Chirurgie des Bronchus. Bruns' Beitr. z. klin. Chir., Bd. 66.
84) Tietze, Chirurgenkongressverhandlungen 1907.
85) Ders., Ein Beitrag zur Lungenchirurgie. Jahresber. der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1909, p. 200.
86) Tuffier, III. Kongress d. Internat. Ges. f. Chir. in Brüssel. Ref. Centralbl. f. Chir. 1911, H. 44, p. 1454.
86a) Ders., Bullet. et mém. de la Soc. de chir. de Paris 1910, p. 529.
86b) Ders., Revue de chir. 1901, No. 8. (Cit. nach Körte.)
87) Wiesinger, Diskussion zu den Verhandlungen d. Vereinigung nordwestd. Chirurgen. Centralbl. f. Chir. 1911, No. 12, p. 428.
88) Williams und Marshall, The Lancet, Bd. 5, 12, 1882. (Cit. nach Runeberg.)
89) Zeri, Sopre due cavità bronchiectasiche operate con esisto felice. Malpighi 1903, No. 15. Ref. Centralbl. f. Chir. 1904, p. 1007.

Unter den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie hat das Kapitel der Erkrankungen der Lunge in den letzten Jahrzehnten einen weiten Schritt in das Gebiet der Chirurgie getan. Schon vor mehr als 2 Jahrhunderten wurde von Purrmann die Eröffnung eines Eiterherdes der Lunge empfohlen und von Baglivi 1696 ausgeführt, 1726 hat de Bary 2 Cavernen operativ eröffnet. Aber trotzdem diese Anfänge der Lungenchirurgie schon so weit zurückliegen, hatte sie sich in der Folgezeit nicht zu entwickeln vermocht. Allzu grosse Misserfolge liessen es ratsam erscheinen, von weiteren chirurgischen Experimenten Abstand zu nehmen. Da trat ein bedeutender Umschwung mit dem Beginn der antiseptischen Periode ein. 1873 inzidierte Mosler mit Erfolg eine bronchiektatische Caverne. Vor allem aber waren es 1880 u. 1881 die Experimente von Gluck, Biondi, Block und Schmid, die die Lungenchirurgie in neue Bahnen lenkten und ihr eine neue Grundlage schufen. Sie zeigten durch zahlreiche Versuche am Tiere, dass auch grosse Eingriffe an den Lungen, Resektion von Lungenteilen und Exstirpation

ganzer Lungenlappen technisch gut ausführbar waren und gut überstanden wurden. Damit aber war die Anregung zu einer raschen Ausgestaltung der Lungenchirurgie gegeben. Mit der genialen Idee des Druckdifferenzverfahrens trat die Lungenchirurgie abermals in ein neues Stadium. Konnte man auch ohne Druckdifferenz gut auskommen, so gelang es doch jetzt, dem operativen Verfahren einen Teil seiner vielen Gefahren zu nehmen. Die Chirurgie hat sich in den letzten Jahrzehnten an die verschiedensten Erkrankungen der Lunge mit mehr oder weniger Erfolg herangewagt. Die besten Erfolge sind in der operativen Behandlung eitriger Lungenabscesse zu verzeichnen. Aber auch die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose hat, aufs beste durch das Tierexperiment gefördert, einen erheblichen und günstigen Aufschwung genommen. Ein Stiefkind der Chirurgie ist die Bronchiektasie geblieben. Hier konnten die Erfahrungen nicht den Ansporn zu weiteren Fortschritten geben. Die folgenden Kapitel sollen einen kurzen Ueberblick geben über den Weg, den die chirurgische Behandlung der Bronchiektasie bisher durchlaufen, und über die Erfolge und Misserfolge, die sie bisher gezeitigt hat.

Unter den beiden Arten der Bronchiektasie, die wir kennen, der cylindrischen oder diffusen Bronchiektasie und der sackförmigen oder zirkumskripten Bronchiektasie, ist es namentlich die letztere, die das Interesse bei der Erwägung der chirurgischen Behandlung erweckt. Pathologische Veränderungen der Bronchialwand sind die wichtigste Grundlage dieser Bronchiektasien (Ribbert).

Kümmell sieht eine Ursache in dem Husten und der dadurch bedingten abnormen Spannung in den Bronchien sowie gleichfalls in von erkranktem Lungengewebe auf die Bronchialwand übergehenden Entzündungsprozessen. Naturgemäss kann es auch im Anschluss an ausheilende Empyemhöhlen (Garrè, Küttner) und ausheilende Abscesshöhlen (Garrè, Helferich-Lichtenauer, Körte-Fränkel u. a.) durch narbigen Zug auf die Bronchialwand und durch Schrumpfung des umgebenden Gewebes zu einer Erweiterung der Bronchien kommen. Körte hat 8mal Bronchiektasien im Anschluss an Lungen- und Brustfellentzündungen, 5mal im Anschluss an Empyeme gesehen. 5 Patienten hatten ihre Erkrankung schon in der frühesten Jugend. Bei einem Patienten beobachtete Körte die Entwicklung einer regelrechten Bronchiektasie 5 Wochen nach einem erlittenen Trauma. Bei der Kürze der Entwicklungsdauer glaubt Körte annehmen zu müssen, dass das Trauma eine bereits bronchiektatisch veränderte Lunge getroffen hat. Ein Zusammenhang zwischen der Bronchiektasie und dem Trauma lässt sich jedenfalls in diesem Falle nicht bestreiten. Es gehört sicher zu den Seltenheiten, dass eine Bronchiektasie sich auf ein Trauma zurückführen lässt.

Die Bronchiektasie kann symptomlos verlaufen. Bemerkbar wird

sie in der Regel erst, wenn es von den entzündeten Schleimhäuten aus zur Sekretion kommt. Es stellen sich dann die bekannten Erscheinungen des zunächst schleimigen, später schleimig-eitrigen, dreischichtigen fötiden Sputums ein. Hämoptoe und Trommelschlägelfinger sind gleichfalls häufig in dem Symptomenkomplex der Bronchiektasie vertreten. Die physikalischen Symptome sind für die Bronchiektasie nicht charakteristisch und können daher nicht dazu beitragen, die Differentialdiagnose dieser Erkrankung gegenüber anderen Krankheiten der Lunge zu erleichtern.

Die Diagnose der Bronchiektasie ist eine überaus schwierige, die sichere Diagnose des Leidens aber ist andererseits eine durchaus unerlässliche Forderung da, wo die Absicht zum operativen Eingriff besteht. Die physikalische Untersuchung ist nicht imstande, eine sichere Diagnose des Leidens zu geben. Denn einmal finden wir, wie schon oben gesagt ist, gleiche Symptome wie bei der Bronchiektasie auch bei anderen Erkrankungen der Lunge, andererseits sehen wir oft genug, dass Folgeerkrankungen der Bronchiektasie, sekundäre Erkrankungen des umgebenden Lungengewebes und der Pleura das ursprüngliche Krankheitsbild fast völlig kaschieren. Unter 12 bronchiektatischen Fällen Körte's war 6mal die Diagnose auf Lungengangrän gestellt worden, die Entstehung derselben aus Bronchiektasien war nicht zu diagnostizieren gewesen. Tietze diagnostizierte in einem Falle von Bronchiektasien einen Lungenabscess, über andere unvermeidliche diagnostische Irrtümer finden wir immer wieder in der Literatur dieses Gebietes berichtet. Fast ausnahmslos wird von allen Autoren auf die Schwierigkeit der sicheren Diagnose der Bronchiektasie hingewiesen. Die tiefer gelegene Bronchiektasie mit Durchsetzung der ganzen Lunge oder ganzer Lungenlappen durch ein verzweigtes Röhrensystem entzieht sich meist der Diagnose (Körte). Um eine sicherere Diagnose zu ermöglichen, hat man das Röntgenverfahren zur Hilfe herangezogen. Schumacher hebt hervor, dass das Röntgenbild manchmal gute Dienste leistet, über die Ausdehnung des Prozesses, die Anzahl und die Grösse der Höhlen aber nicht immer genügenden Aufschluss gibt. Körte gibt gleichfalls zu, dass das Röntgenverfahren häufig im Stiche lässt. Häufig zeigte erst die Sektion das System starrwandiger Röhren. Körte fand auch oft von den entzündlichen Verdichtungen in der Umgebung der Höhlen Schatten, die grössere Hohlräume annehmen liessen. Bei der Operation war man dann unangenehm enttäuscht, statt der erwarteten grossen Caverne ein System von cylindrischen Hohlräumen zu finden. Die topische Diagnose der Bronchiektasie ist nach Körte erheblich unsicherer als die des Lungenabscesses. Nach Tuffier sind Irrtümer über die Ausdehnung des Prozesses durch das Röntgenbild die Regel. Pfeiffer berichtet über einen in der v. Bruns'schen Klinik beobachteten und röntgenologisch

diagnostizierten Fall von Bronchiektasie. In seinem Falle konnte, was er nirgends sonst in der Literatur fand, durch die Sektion die Darstellung der Bronchiektasien im Röntgenbilde bestätigt werden. Es handelte sich in diesem Falle um sackartige Bronchiektasien der ganzen linken Lunge. Dieser Fall Pfeiffer's steht, was die Sicherheit des Röntgenverfahrens für die Diagnose der Bronchiektasie anbetrifft, wohl ziemlich vereinzelt da. Pfeiffer gibt im Anschluss an seinen Bericht einige technische Ratschläge für eine möglichst günstige Darstellung der Bronchiektasie. Es soll geröntget werden, wenn die Hohlräume möglichst leer sind, d. h. am besten frühmorgens nach der Expektoration, ferner soll der Herd bei der Aufnahme der photographischen Platte möglichst nahe gebracht werden, was durch verschiedene Stellung, dorsoventrale und ventro-dorsale und Stellung in schrägem Durchmesser, erreicht werden kann. Ferner empfiehlt Pfeiffer weiche Röhren, um nicht durch nachteilige Sekundärstrahlen die genauen Lungendetails zu zerstören. Aufnahme bei Atemstillstand und tiefer Inspirationsstellung und kurze Expositionszeit sollen besonders vorteilhaft sein. Günstig ist es auch, wenn der bronchiektatische Herd in einem verdichteten Lungenherde liegt, was häufig dadurch gegeben ist, dass die Entstehung der Bronchiektasie einer interstitiellen Pneumonie oder Lungenschrumpfung zuzuschreiben ist. Das Röntgenbild kann, wie aus dem Falle Pfeiffer's zu ersehen ist, die Diagnose der Bronchiektasie erleichtern, als ein zuverlässiges Hilfsmittel werden wir sie nach den Erfahrungen der anderen Autoren hierbei noch nicht verwenden können. Ist man sich doch, wie aus der Arbeit von Hasselwander und Bruegel hervorgeht, auch in spezialistischen Kreisen noch nicht einig, in welcher Weise sich die Bronchien auf dem Röntgenbilde darstellen.

Als weiteres diagnostisches Hilfsmittel könnte noch die Bronchoskopie in Betracht kommen. Ephraim hält die Bronchoskopie bei putrider Bronchitis, eitrigem Sputum usw. für indiziert, wenn der Ursprung dieser Erscheinungen auf andere Weise nicht ermittelt werden kann. Hinsberg warnt vor der Bronchoskopie da, wo es sich um entzündete Bronchialschleimhaut handelt, und Gottstein schliesst sich seiner Ansicht an. v. Schrötter glaubt, dass durch Verwendung der Endoskopie das chirurgische Vorgehen zweckmässig unterstützt beziehungsweise vereinfacht werden kann, namentlich durch Lokalisation und Feststellung der Zahl der erkrankten Bronchien. Von einer endobronchialen Behandlung erwartet er kaum einen Erfolg. Im allgemeinen wird die Bronchoskopie schon deshalb bei der Bronchiektasie nicht in Erwägung gezogen werden können, weil es sich im vorgeschrittenen Stadium dieser Erkrankung in der Regel um hinfällige Individuen handelt, die den nicht gleichgültigen Eingriff der Bronchoskopie nur schwer vertragen würden.

Die Therapie der Bronchiektasie ist eine ebenso schwierige

wie undankbare. Fast ausnahmslos ist diese Erkrankung bisher intern behandelt worden.

Innerliche Darreichung von Kreosot, Terpentin, Cystol, Inhalation von Oleum Terpentini, Oleum Pini Pumilionis, Kreosot u. a., Expektorantien, Narcotica und Aufenthalt in Luftkurorten werden übereinstimmend von fast allen Internisten bei Bronchiektasie empfohlen. Wohl ist es mit diesen Mitteln gelungen, die Krankheit zu mildern, vor allem einem Teil der Patienten den Aufenthalt in der menschlichen Gesellschaft möglich zu machen, doch Heilung oder dauernde Erfolge sind nicht erreicht worden. Da, wo interne Mittel versagen, liegt naturgemäss der Gedanke an ein operatives Verfahren nahe. Die Operation bei Lungenerkrankungen gehört aber, wie bereits eingangs erwähnt worden ist, heute noch zu den schwersten Eingriffen. Man wird daher, bevor man sich zur operativen Behandlung entschliesst, die strengste Indikationsstellung walten lassen müssen. Solange der Auswurf nur schleimig eitrig ist, kann man noch zuwarten, da in diesem Stadium von der internen Behandlung noch Erfolg zu erhoffen ist. Sowie das Sputum beginnt, fötide zu werden, ist eine Indikation zum Eingriff geschaffen. Vorher wird man sich aber noch genau über die Ausdehnung des Prozesses vergewissern müssen (Körte). Die erste Bedingung ist, dass die andere Lunge ganz gesund ist. Am günstigsten ist es, wenn nur ein Lappen befallen ist und wenn es sich nur um eine grössere Höhle handelt, durch deren Freilegung man ein Sistieren der jauchigen Absonderung erhoffen kann (Körte). In dieser Beziehung bieten die spindel- und sackförmigen Erweiterungen die besten Chancen, da sie meist umschrieben und einseitig sind (Körte). Gefährlich ist es, die Erkrankung aus dem subakuten in das chronische Stadium übergehen zu lassen, da es dann zu einer raschen Verbreitung des Prozesses und zu einem Hinzutreten ausgedehnter entzündlicher indurativer Parenchymverdichtungen kommen kann (Körte). Kontraindiziert ist die Operation bei Blutungen aus den Cavernen, denn, kommt es während der Operation zu einer erneuten Blutung, so darf man nicht damit bestimmt rechnen, dass man das blutende Gefäss findet (Körte). Körte operierte einen Fall, bei dem eine fast tödliche Blutung aus der Caverne eintrat, nicht. Die Blutung hörte spontan auf und Patient erholte sich. Kümmell hält die Indikationsstellung für die operative Behandlung der Bronchiektasie für sehr schwierig, da noch nicht genügend und ausreichend vollständige Beobachtungen vorliegen. Jedenfalls empfiehlt Kümmell nur dann die Operation, wenn es sich bei der Erkrankung nur um einen abgegrenzten Bezirk der Lunge handelt. Mit dem Entschluss zur Operation tritt eine erneute schwierige Frage, nämlich die nach der Grösse des Eingriffes auf. Ich will auf diesen Punkt erst bei der Besprechung der einzelnen in Betracht kommenden Operationsmethoden näher eingehen.

Der einfachste und geringfügigste Eingriff ist die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax durch Einblasen von Luft oder Stickstoff zwischen die beiden Blätter der Pleura. Der Gedanke hierbei wie auch bei der Anlegung des offenen Pneumothorax ist der, die erkrankte Lunge zum Zusammenfall zu bringen und sie aus dem Atmungsgeschäft auszuschalten (Friedrich). Schrumpfung und bindegewebige Abkapselung sind die beiden Faktoren, die dabei zur Heilung führen (Friedrich).

Forlanini und Murphy empfehlen die Stickstoffeinblasung auf dem Wege der Punktion, Brauer auf dem Wege der Inzision. Körte hält das Ablesen des unmittelbaren Erfolges der Einblasungen durch das Manometer für unbedingt erforderlich. Nach Körte genügt es, die Stickstoffeinblasung so weit auszudehnen, bis der negative Druck im Cavum pleurae = 0 ist oder das Wassermanometer höchstens einen Ueberdruck von 2—3 cm zeigt. Er empfiehlt das häufigere Einblasen kleinerer Mengen und keine forcierten Einblasungen „mit Rücksicht auf eine teilweise spätere Wiederherstellung der Atmungsfunktionen der komprimiert gewesenen Lunge". Luxembourg wandte das Verfahren in einem Falle von diffuser chronischer Bronchiektasie mit hohem Fieber, fötidem Auswurf usw. an. Er erreichte einen baldigen Rückgang der Beschwerden, wie Rückgang des Fiebers und der Sputummenge. Der Erfolg war indessen kein dauernder und es musste die extrapleurale Thorakoplastik später angeschlossen werden. Tietze erreichte durch das Verfahren keinen Erfolg. Küttner, der gleichfalls einen Fall von Bronchiektasie auf diese Weise zu behandeln suchte, konnte einen genügend grossen Pneumothorax nicht erreichen, da die Pleura in zu grosser Ausdehnung verwachsen war. Mit dem Vorhandensein ausgedehnterer pleuraler Adhäsionen fällt das Verfahren, da dann das Zusammensinken der Lunge und damit der bronchiektatischen Hohlräume ausgeschlossen ist. Nun lassen sich aber pleurale Verwachsungen vorher nicht sicher feststellen. Körte erinnert daran, dass das Röntgenbild pleurale Verwachsungen nicht immer zeigt. Von Fenger, Riedinger, Reclus stammt das Verfahren, die Verwachsungen durch eine Nadel festzustellen. Die Nadel wird in die Pleura parietalis eingestochen. Sind Verwachsungen nicht vorhanden, so schwingt die Nadel, während sie bei pleuralen Verwachsungen absolut stillsteht. Aber diese und alle anderen Methoden, auch die physikalische und Röntgenuntersuchung, sind nicht imstande, mit Sicherheit pleurale Verwachsungen anzunehmen oder auszuschliessen. Tuffier fand unter 215 Lungenoperationen 119 mal, also in über 50 % pleurale Verwachsungen, Garrè stellt solche sogar in 80 % der Fälle fest. Damit büsst das an sich schon meist nicht sehr erfolgreiche Verfahren noch einen weiteren grossen Teil seines Wertes ein. Man hat daher auf andere Weise versucht, denselben Effekt, nämlich den Collaps des erkrankten Lungenteiles, herbeizuführen.

Am wirksamsten hat sich hierfür die extrapleurale Thorakoplastik, d. h. die einseitige Entknochung des Thorax, erwiesen. Die extrapleurale Thorakoplastik, von Friedrich Pleuropneumolysis genannt, wurde 1888 von Quincke zum ersten Male angegeben und von F. H. Hoffmann und unabhängig von Friedrich und Spengler ausgeführt. Sie verfolgt, bei der Bronchiektasie angewandt, gleichfalls den Zweck, durch Entspannung den erkrankten Lungenabschnitt zum Collaps zu bringen und dadurch eine Verödung der bronchiektatischen Cavernen herbeizuführen. Um einen Erfolg zu erzielen, sind ausgedehnte Rippenresektionen erforderlich (Körte) und nach Friedrich sind ausgedehnte Rippenresektionen bis 130 cm absolute Bedingung. Eden hält thorakoplastische Operationen ohne Lösung des starren oberen Thoraxringes nicht für ausreichend. Körte empfiehlt in Seitenlage einen bogenförmigen Lappen zur weiten Freilegung. Der Arm wird nach vorn gegen die gesunde Seite gezogen, um das störende Schulterblatt nach vorn zu ziehen; im Notfalle Resektion des Schulterblattwinkels. Brauer, König, Wiesinger warnen wegen der Gefahr einer Pleuraverletzung vor der Loslösung des hinteren Periostes, Lenhartz empfiehlt es. Neuber berichtet über einen von ihm operierten Fall von Rippentumor, bei dem sich das hintere Periost ohne Pleuraverletzung leicht loslösen liess.

Körte behandelte 3 Fälle von Bronchiektasie durch Thorakoplastik, 1 Fall starb, 2 wurden gebessert. Ausgedehnte Brustwandresektionen hat er in 8 Fällen vorgenommen, von denen 5 starben. Lenhartz konnte sich in einem Falle – allerdings von frischer Bronchiektasie — damit begnügen, nur 3 Rippen zu resezieren, und erreichte Heilung nach 4 Wochen. Ein 2. Fall wurde nur gebessert. Küttner hat in einem Falle, in dem die Lunge ausgehülst und die ganze bedeckende Brustwand entfernt wurde, Heilung erzielt. Luxembourg heilte einen Patienten durch Resektion der 1.—7. Rippe mit anschliessender Osteotomie der Clavicula und Apicolysis der linken Lunge. Garrè hält in den schweren Fällen von Bronchiektasie die einfache Mobilisation der Lunge durch Rippenresektion nicht für ausreichend. Er löst in solchen Fällen die Lunge von allen ihren Verwachsungen, lagert sie ganz aus dem Komplementärraum heraus und fixiert den Lungenrand auf der Höhe der Zwechfellkuppe durch Nähte. So wird häufig durch Schrumpfung des ganzen Lappens eine recht wesentliche Besserung erzielt. Garrè hat in einem Falle schliesslich noch Pneumotomie und Resektion angeschlossen. Die extrapleurale Thorakoplastik hat bei der Behandlung der Bronchiektasie Erfolge gezeitigt, in gleicher Weise auch Misserfolge, eine zuverlässige Methode der Behandlung ist sie nicht.

Dass der Collaps der Lunge nicht zur Heilung zu führen braucht, demonstrierte Tietze auf dem Chirurgenkongress 1907 an einem Präparate,

das eine spontan collabierte Lunge ohne Heilung der Bronchiektasien zeigte.

Zu erwähnen sind noch andere Methoden, die angegeben wurden, um einen Collaps der Lunge herbeizuführen.

Wilms resezierte 3—4 cm grosse Stücke aus der 1.—8. Rippe in der Gegend der Costalwinkel und entfernte die knorpligen Teile am Brustbein. Die betreffende Thoraxpartie verliert ihren Halt, sinkt nach ab- und einwärts und komprimiert die Lunge durch ihr eigenes Schwergewicht. Tuffier suchte durch Druck auf die Cavitäten der Lunge diese zum Schrumpfen zu bringen. Zu diesem Zwecke implantierte er ein auf beliebige Weise gewonnenes Lipom zwischen die Pleura costalis und die Brustwand. 3mal hat Tuffier Netz und 1mal ein 6 Tage lang in Cold storadge aufbewahrtes Lipom zur Implantation verwendet. Im ganzen behandelte er 9 Fälle erfolgreich auf diese Weise. Garrè wendet sich entschieden gegen die Methode Tuffier's, der er Asepsis und die Möglichkeit der Einheilung bei der noch bestehenden Eiterhöhle abspricht. Sauerbruch und Bruns empfehlen auf Grund von Tierexperimenten, deren Ergebnisse sie bereits erfolgreich auch für den Menschen verwertet haben, die Unterbindung der Arteria pulmonalis, wodurch Schrumpfung des dazugehörigen Lappens eintritt Die Lunge selbst schrumpfte bis auf $^1/_6$ ihres Volumens, das umgebende Bindegewebe so stark, dass die nachgiebigen Rippen muldenförmig eingezogen wurden. Schumacher, der die Versuche Sauerbruch's und Bruns' fortsetzte, empfiehlt das Verfahren besonders für die Bronchiektasie, da dieselbe meist im Unterlappen liege und dort die Operation technisch sehr leicht sei. Im Falle das Verfahren nicht zum Erfolge führt, hält Schumacher es für eine brauchbare Voroperation zu einer nachfolgenden Exstirpation des kranken Lungenlappens. Tiegel hat im Prinzip ähnliche Tierexperimente gemacht. Er unterband zu dem gleichen Zwecke die Pulmonalvenen mittels Drahtnähten.

Im Gegensatze zu den bisher genannten Methoden, die den Lungenherd selbst schonen, steht eine weitere Zahl von Operationen, die den Krankheitsherd direkt angreifen. Am häufigsten ausgeführt ist unter diesen Methoden die Pneumotomie, d. h. die Schlitzung der erweiterten Bronchien. Sie erfordert allerdings das Vorhandensein pleuraler Verwachsungen zur Vermeidung der Infektionsgefahr. Wo solche natürliche Verwachsungen fehlen, hat man sich auf andere Weise zu helfen gesucht, so wird in einem 1. Akte Tamponade und erst in der 2. Sitzung Eröffnung des Lungenherdes vorgenommen. Jetzt wird die von de Cérenville und Roux angegebene Kreuznaht mit Hinterstichen zwischen Pleura pulmonalis und costalis vorgenommen und es wird einzeitig operiert. Friedrich, Garrè, Körte und Tuffier treten entschieden für die einzeitige Operation ein. Die Pneumotomie ist in der verschiedensten Weise ausgeführt worden. Bald sind nur kleine

Inzisionen und von diesen aus Eröffnung des Herdes und Drainage vorgenommen worden, bald wurden Rippenresektionen in kleinerem, bald in grösserem Massstabe und erst im Anschluss daran Eröffnung des Lungenherdes ausgeführt. Je ausgedehnter die Rippenresektion ist, um so wirksamer erweist sich das Verfahren.

Mosler (1873) resezierte ein 4 cm langes Stück der 4. Rippe. Eröffnung des Herdes. Drainage. Exitus. Sektion: multiple Bronchiektasien. Mosler und Vogt (1883), sackförmige Bronchiektasie. Pneumotomie. Resektion der 3., später noch der 7. und 8. Rippe. Exitus. Leyden und Koch (1882), Resektion eines Stückes der 6. Rippe. Eröffnung, Besserung. In einem 2. Falle Exitus. Williams und Marshall (1882), Exitus. Sektion: multiple Bronchiektasie. Biss und Marshall (1884), Exitus. Sektion: multiple Bronchiektasie. Ebenso der Fall Douglas-Powel. Bull (1883), Exitus nach 4 Wochen. Albert (1884), Eröffnung des linken Unterlappens mittels Thermokauter ohne Erfolg. Broadbent (1884) hat in einem gleichen Falle Besserung zu verzeichnen, ebenso Lauenstein, der noch einen Teil der 2. Rippe resezierte. De Cérenville berichtet über 2 Todesfälle, der eine infolge Manie nach 2 Monaten, der 2. nach 9 Wochen durch Tracheobronchitis. Godler (1893), Exitus nach 3 Tagen. Multiple cylindrische Bronchiektasie. Lauenstein (1884), Besserung, Verringerung des Sputums. Patient starb nach 2 Jahren an einer Hämoptoe. Hartwich (1889) verlor seinen Patienten nach 7 Tagen, während Hofmokl (1893) bei Bronchiektasie der rechten Spitze durch Pneumotomie Heilung erzielte. Osler (1895) berichtet über einen Exitus. Serenini (1901), zweimalige Rippenresektion. Vergebliche Punktion. Breite Tamponade. Nach 10 Tagen plötzlicher Collaps und Exitus beim Verbandswechsel. Zeri (1903), Heilung nach 15 Wochen ohne Fistel. Cumston (1907) erzielte bei 2 hartnäckigen Bronchiektasien das eine Mal Besserung, das andere Mal Heilung. Unter 5 Fällen einfacher Bronchiektasie Quincke's wurde ein Fall subjektiv geheilt, ein Fall fast geheilt mit Fistel, ein dritter starb, bei 2 Patienten wurde die Höhle gar nicht eröffnet. Unter 10 Fällen chronischer Bronchiektasie kam 1 Fall noch vor der Eröffnung zum Exitus, 3 weitere Patienten starben gleichfalls, 1 Patient wurde wegen einer Fistel 1 Jahr später nochmals operiert und starb infolge einer Lungenblutung, 2 Patienten wurden ohne, 3 mit unvollkommenem Erfolge operiert. Garrè-Sultan berichten über 5 Pneumotomien bei Bronchiektasie, von denen 4 nach mehr oder weniger kurzer Zeit starben, nur der 5. Fall wurde wenig gebessert. Lenhartz machte bei einem Patienten die Aufschlitzung von 12 Bronchiektasien, ohne einen Erfolg zu erzielen. Diesen brachte vielmehr erst die nachfolgende Resektion. Körte führte 12 Pneumotomien bei Bronchiektasie aus, von denen 1 geheilt, 1 fast geheilt ausging. Die übrigen 10 starben sämtlich.

Tietze eröffnete in einem Falle gleichfalls breit den Hohlraum, ohne daß eine Heilung eintrat. Bei einer 2. vorgenommenen Operation kam der Patient durch Luftembolie zum Exitus.

Unter den hier angeführten Pneumotomiefällen sind im ganzen 33 Todesfälle, d. h. in 62 %, und nur in 9,4 % Heilungen zu verzeichnen. Es sind dies in der Tat recht wenig erfreuliche Resultate. Ein Hauptgrund für dieses ungünstige Resultat liegt wohl darin, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle um chronische multiple Bronchiektasien handelt, die für die Pneumotomie das undankbarste Feld sind. Sind die Cavernen sehr zahlreich, so wird die Pneumotomie, da man unmöglich an alle Herde herankommen kann, wenig nützen und man wird gut tun, sie in diesem Falle zu unterlassen (Körte). Bei einer einzigen grossen Höhle ist nach Ansicht der meisten Chirurgen, ähnlich wie bei Lungenabscessen, stets die Indikation zur Eröffnung und Drainage gegeben. Bei multiplen kleinen Höhlen ist dagegen nicht viel von diesem Vorgehen zu erwarten (Sauerbruch, Schumacher).

Die Mängel dieses Verfahrens wurden beseitigt durch eine andere Operationsmethode, die imstande ist, den ganzen erkrankten Herd auszuschalten, durch die Lungenresektion. Durch die erwähnten Experimente Gluck's am Tiere war der Nachweis der Möglichkeit einer Lungenresektion erbracht worden und die Tierexperimente wurden bald erfolgreich am Menschen verwertet. In früherer Zeit hatte man die Lunge in die Wunde der Brustwand eingenäht und die Resektionsfläche tamponiert. Jetzt ist man auf Grund zahlreicher Tierexperimente in der Lage, die Resektionsfläche durch Naht primär zu verschliessen. Unter 14 Experimenten Talke's überstanden 11 Tiere die Resektion mit anschliessendem primären Verschluss der Lungenwunde durch Seidennähte gut. Garrè näht gleichfalls mit feinster Seide. Friedrich, Robinson, Tiegel, Danielsen haben erfolgreich die Lunge primär genäht. Küttner und Sauerbruch haben bei primärem Lungencarcinom grössere Abschnitte der Lunge durch Resektion mit nachfolgender Naht mit Erfolg fortgenommen. Tiegel führte am Menschen 3 mal mit Erfolg Kontinuitätsresektionen an der Lunge aus. Das Klemmen und Unterbinden von Lungengefässen im Parenchym ist leicht, da die Gefässe sich nicht retrahieren (Danielsen). Bei der Bronchiektasie ist die Resektion wiederholt und mit recht gutem Resultate ausgeführt worden. In dem einen bereits vorhin erwähnten Falle, in dem Lenhartz selbst die ausgedehnteste Pneumotomie ohne Erfolg ausgeführt hatte, führte die Resektion des erkrankten Lungenteiles zur Heilung. In einem 2. Falle konnte Lenhartz ein 14jähriges junges Mädchen, das seit ihrem 3. Lebensjahre an einer quälenden Bronchorrhoe litt, von ihrem unheilvollen Leiden durch die Resektion befreien. Allerdings blieb in diesem Falle eine wenn auch nur kleine Fistel zurück. Garrè hat gleichfalls mit Erfolg an einem in einer 1. Sitzung vorgelagerten

Lungenteile die Resektion vorgenommen und völlige Heilung erzielt. Gluck hat nach Resektion der 6.—10. Rippe den linken Oberlappen bei multipler Bronchiektasie reseziert und Pneumektomia totalis des linken Unterlappens vorgenommen. Patient wurde geheilt, starb aber nach 6 Monaten durch einen Zufall. Heidenhain stellte auf dem Chirurgenkongress 1907 einen Fall von Heilung bronchiektatischer Cavernen durch Resektion des linken Unterlappens vor. Durch Körte, Krause, Kümmell, Sauerbruch sind ebenfalls auf dem Wege der Resektion Fälle von Bronchiektasie geheilt worden. Die Erfolge, die mit der Lungenresektion bei chronischer Bronchiektasie erzielt worden sind, sind für eine weitere Verbreitung der Methode ermutigend und stehen in schroffem Gegensatz zu den Misserfolgen der bisher beschriebenen Operationsverfahren.

Noch radikaler, aber weniger geübt als die Lungenresektion ist die Exstirpation ganzer erkrankter Lungenlappen.

Auch hier sind, bevor man sich an die menschliche Lunge heranwagte, zahlreiche experimentelle Versuche am Tier vorausgegangen. Biondi, Gluck, Schmid, Block und Koch exstirpierten mit Erfolg am Tiere einzelne Lungenlappen, nur wenige Tiere überstanden dagegen die Fortnahme einer ganzen Lunge. Friedrich entfernte unter Druckdifferenz beim Menschen in 2 Fällen den bronchiektatisch veränderten Unterlappen. In beiden Fällen kam es nach anfänglichem Wohlbefinden etwa am 5. Tage zur Lösung des Bronchialverschlusses. Die Patienten gingen an Spannungspneumothorax zugrunde. Garrè lagerte in einem Falle von Bronchiektasie den erkrankten Lungenlappen vor und nahm ihn in der 2. Sitzung mit Erfolg fort. Körte erzielte gleichfalls Heilung durch Exstirpation eines ganzen Lappens in einem Falle, in dem jede andere Operationsmethode völlig versagt hatte, und Gluck heilte einen Patienten durch Exstirpation des linken Unterlappens von seiner Bronchiektasie. Kümmell resezierte eine ganze Lunge wegen Carcinoms, doch ging der Patient an einer vom Stumpf ausgehenden Eiterung zugrunde. Müller exstirpierte Lungenlappen wegen Tuberkulose. Bei der Exstirpation ganzer Lappen besteht neben der Infektionsgefahr noch vor allem die Gefahr des sich lösenden Bronchusverschlusses und des dadurch eintretenden Spannungspneumothorax. Auf diese Weise hat ja auch Friedrich die vorhin genannten Fälle verloren. Erfolgreiche Versuche für Verschlüsse des Bronchus sind von Garrè, Tiegel, Friedrich und Danielsen gemacht worden. Garrè empfiehlt Ligatur und Durchtrennung des Hauptbronchus mit Schonung eines kleinen Abschnittes des Lungengewebes und Uebernähen des Stumpfes mit letzterem. Tiegel empfiehlt Massenligatur des Bronchus, Abtragung desselben und Verschorfen des Stumpfes. Friedrich klemmt den Bronchus isoliert ab. Curettement der Schleimhaut des Stumpfes, feste Seidenligatur. Zweite mehr

centralwärts angelegte Katgutligatur. Am besten hat sich das Verfahren Willy Meyer's bewährt, der den Bronchus isoliert und ihn genau so wie die Appendix bei der Appendektomie behandelt. Auch der Stumpf wird in gleicher Weise durch Versenken und Uebernähen versorgt. Tiegel äussert bei der Exstirpation ganzer Lungenlappen Bedenken wegen evtl. entstehender Zirkulationsstörungen des kleinen Kreislaufes. Der Raumausgleich der operierten Seite erfolgt durch Verlagerung des Herzens, des Mediastinums, des Zwerchfells und der gesunden Lunge. Robinson hat nun darauf aufmerksam gemacht, dass beim Freibleiben der Höhle eine starke Transsudation aus den Pleurablättern in den zurückgebliebenen Hohlraum erfolgt. Dieses Transsudat wirkt schädigend auf Herz, Gefässe und Lunge. Robinson und Sauerbruch haben nachgewiesen, dass der Raumausgleich durch die Organe rascher im Unterdruck erfolgt als im Ueberdruckverfahren. Beim Unterdruckverfahren herrscht nach der Lappenexstirpation in dem zurückgebliebenen Hohlraum eine Druckverminderung, die dem Eindringen der Organe förderlich ist. Bei schnellem Raumausgleich wird die Transsudation und damit die oben genannte Schädigung vermieden. Beim Ueberdruckverfahren herrscht in der operierten Seite der Druck der Umgebung, Atmosphärendruck, auf der gesunden Seite negativer Druck. Die Druckverhältnisse sind also für eine Verlagerung der Organe nach dem Hohlraum ungünstig, der Hohlraum bleibt lange leer und es erfolgt Transsudation in denselben. Robinson und Sauerbruch halten aus diesem Grunde den Unterdruck bei Exstirpation ganzer Lungenlappen für vorteilhaft.

Wir haben jetzt bei der Exstirpation ganzer Lappen manche Gefahren hervorheben müssen, vor allem die Gefahr der Infektion und des Spannungspneumothorax, wir haben auch bereits das Druckdifferenzverfahren als Schutz in der Lungenchirurgie erwähnt. Wenn auch die radikalen Methoden der Lungenchirurgie, die Resektion und die Exstirpation, gegenüber den weniger eingreifenden Verfahren ein Plus an Gefahren aufzuweisen haben, so sind es doch die einzigen Methoden, bei denen man da, wo es sich nicht bloss um eine grosse Abscesshöhle handelt, auf eine vollkommene Heilung rechnen darf. Wir haben weiter gesehen, dass bei chronischen multiplen Bronchiektasien die anderen Operationsmethoden selten helfen, aber fast nie heilen können. Zudem gibt es eine Reihe von Gefahren, die allen Methoden der Lungenchirurgie in gleicher Weise anhaften. Eine oft tödliche Komplikation ist das Lungen- und Mediastinalflattern, das nach ausgedehnter Resektion der Brustwand eintreten kann. Lunge und Mediastinum flattern bei den Atmungsbewegungen hin und her oder werden bei vorhandenen Verwachsungen inspiratorisch eingezogen. Die Patienten werden plötzlich cyanotisch und collabieren. Eine grosse Reihe von Autoren berichtet über solche plötzliche Todesfälle. Körte

verlor dadurch 3, Lenhartz 2 Patienten. Ein Teil der Autoren führt diese plötzliche Störung auf Reflexwirkung von den Lungenvagusästen aus zurück, ein anderer Teil glaubt an eine unmittelbare Beeinflussung des Kreislaufs durch Zug an den grossen Gefässen. Müller zieht in solchen Fällen die Lunge sofort mit Zangen an, Bayer näht sie an die Brustwand an, Eden sucht das Flattern durch einen Gummiüberzug auszuschalten. Brauer sieht eine weitere Gefahr in der von ihm genannten „Pendelluft". Die atmende, in der gesunden Thoraxhälfte eingeschlossene Lunge bläht, je forcierter die Bewegung der gesunden Thoraxhälfte ist, ausatmend die Collapslunge auf und saugt einatmend die Collapslunge leer. Die hin und her pendelnde, besonders schlechte und verbrauchte Luft bedingt starke Atemnot (Brauer). Diese Pendelluft im Verein mit dem paradoxen Flottieren des Mediastinums und den Pleurareflexen ist die Ausschlag gebende Ursache der Dyspnoe bei offenem Pneumothorax (Brauer).

Friedrich bekämpfte die plötzlich bei der Operation auftretende Atemnot erfolgreich durch Kochsalzinfusion und liess p. op. mit günstigem Resultate Sauerstoff inhalieren. Friedrich, Perthes u. a. beobachteten beim Zuge am Hilus einen plötzlichen Atemstillstand, der bei Nachlassen des Zuges sofort aufhörte und ebenso wie die oben genannten Erscheinungen wohl auch eine reflektorische Wirkung auf den Vagus ist. Die grossen Gefahren durch Infektion, durch Mediastinalemphysem, durch Spannungspneumothorax sind bereits erwähnt. Quincke und Tietze verloren je einen Fall durch Luftaspiration in die Vene. Eine nicht selten beobachtete, aber nicht regelmässige Nacherscheinung bei Thoraxresektion ist die Skoliose. Gluck, Perthes, Friedrich und Sudek schreiben die Skoliose nicht der Wegnahme des äusseren Thoraxumfanges, sondern der Schrumpfung des Inhaltes zu. Friedrich hält die radikale Entfernung der Rippen möglichst bis zur Wirbelsäule für das beste Mittel, damit so die schrumpfende Kraft der Weichteile weniger Ansatzpunkte zu einer skoliotischen Verbiegung der Wirbelsäule findet, denn jeder Rippenrest wirkt nach Friedrich, Spengler und Karewski als Hebelarm und die auf ihn wirkende Kraft der schrumpfenden Weichteile pflanzt sich auf die Wirbelsäule fort.

Die Hauptgefahren der Lungenchirurgie, der Pneumothorax, die Atmungsstörungen, das Mediastinal- und Lungenflattern, die blitzartigen Collapse werden am wirksamsten durch das Druckdifferenzverfahren bekämpft, dessen Wert auch schon bei der Besprechung der Lungenexstirpation hervorgehoben worden ist. Es wird häufig erwähnt, dass das Druckdifferenzverfahren für die Lungenchirurgie nicht erforderlich sei. Es sind gewiss auch ohne Druckdifferenz in der Lungenchirurgie Erfolge erreicht worden. Naturgemäss ist, sagt Küttner, das Verfahren nicht immer notwendig, aber in einem Falle, den er auch ohne Druck-

differenz hätte operieren können, habe er doch die Operation durch die Sicherheit, die ihm das Druckverfahren gewährt habe, viel rücksichtsloser und damit wohl auch erfolgreicher durchführen können. Das Sauerbruch'sche Unterdruck- und das Brauer'sche Ueberdruckverfahren sind physiologisch gleichwertig (Friedrich, Körte, Küttner, Dreyer und Spannaus).

Küttner bevorzugt den Brauer'schen Ueberdruckapparat, da Raummangel, Behinderung des Narkotiseurs und schlechte Beleuchtung vermieden werden. Tiegel bewertet das Unterdruckverfahren höher. Schmieden hält das Verfahren für angebracht, auf das man eingerichtet ist. Körte macht dem Verfahren im Gegensatz zu Küttner den Vorwurf, dass es bei eitrigen Prozessen zur Eiteraspiration in die gesunde Lunge führen könne. Ein Vorteil des Ueber- oder Unterdruckes ist die Möglichkeit, die Lunge abtasten und somit leichter den Herd auffinden zu können, allerdings ist dazu das Fehlen von Verwachsungen erforderlich. Sauerbruch hält das Druckdifferenzverfahren bei den extrapleuralen Eingriffen und bei verwachsener Pleura nicht für erforderlich. Körte operierte 3 mal mit dem Tiegel-Henle'schen Apparat. Die Patienten genasen nicht, doch schiebt dies Körte nicht dem Ueberdruck zu.

Es wurde bald versucht, das Druckdifferenzverfahren durch einfachere Methoden zu ersetzen. Im Jahre 1909 hatten Meltzer und Auer die intratracheale Insufflation von Luft und Aether angegeben. Von einer Druckpumpe aus wird dauernd Luft durch ein Rohr, das $^2/_3$ der Trachea einnehmen und bis zur Bifurcation heranreichen muss, eingetrieben. Der Luftdruck muss reguliert werden. Elsberg modifizierte die bisher nur am Tier erprobte Methode für die Anwendung am Menschen und erzielte Erfolge bei intrathorakalen Operationen und bei Thorakotomie. In den Fällen von Lungenabscess floss der Eiter dauernd aus dem Mundwinkel heraus. Eine Herzstörung wurde nie beobachtet. Elsberg glaubt, dass die Methode infolge „ihrer Einfachheit und Sicherheit" das Druckdifferenzverfahren verdrängen werde. Schlesinger, Bettmann und Unger setzten gleiche Experimente mit kleinen Modifikationen am Tiere fort. Quinsby empfiehlt auf Grund von Tierexperimenten die intratracheale Insufflation angelegentlichst. Schmieden hebt den Brat'schen Apparat lobend hervor, welcher den Ueberdruck aus einer Bombe mit Sauerstoff oder komprimierter Luft liefert und daneben eine Vorrichtung zur künstlichen Atmung besitzt. De Mayer gibt einen Apparat an, der gleichzeitig der Sauerstoff-Chloroformnarkose und dem Ueberdruck dient.

Geht man die einzelnen Operationsmethoden bei der Behandlung der Bronchiektasie noch einmal durch, so muss man sagen, dass gerade mit den einfacheren Verfahren wenig Erfolge erzielt worden sind. Günstig verhalten sich hierbei nur die grossen sackförmigen Bronchi-

ektasien. Hier handelt es sich um einen einzigen grossen Herd, dessen Eröffnung zur vollkommenen Heilung führen kann. In allen den anderen und zahlreicheren Fällen von chronischer und multipler Bronchiektasie können die einfachen Verfahren selten eine Heilung, ja selten nur eine Besserung herbeiführen. Hier haben bisher wirksam die ganz radikalen Methoden der Lungenresektion und Lappenexstirpation eingegriffen, beides Methoden, die durch den technischen Fortschritt in der Lungenchirurgie gut ihren Platz unter der Therapie der Bronchiektasie behaupten können.

Ueber den reinen partiellen Riesenwuchs.

Mit Mitteilung eines Falles aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Danzig (Prof. Dr. Wallenberg).

Von

Dr. med. **Eduard Hahn,**
früher Medizinalpraktikant am städtischen Krankenhause zu Danzig.

Mit 6 Textfiguren.

Literatur.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren mir leider nur im Referat zugänglich.

*1) Is Goffroy Saint-Hilaire, Histoire génerale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme.

*2) Beck, Medizinische Annalen von Puchelt, Chelinsu, Naegele, Bd. 2. No. 1.

*3) Foucher, Bulletin de la société anatomique.

*4) Devonges, Bulletin de la société anatomique, 2. Serie.

*5) John Adams, The Lancet 1858, p. 140.

*6) Chassdignac, Bulletin de la société de chirurgie 1859.

7) Forster, Die Missbildungen des Menschen 1860.

8) Friedrich, Virchow's Archiv 1863, Bd. 28.

9) Passauer, Virchow's Archiv 1866, Bd. 37.

10) Wilhelm Busch, Beitrag zur Kenntnis der angeborenen Hypertrophie der Extremitäten.

11) Friedberg, Virchow's Archiv 1867, Bd. 40.

12) Trelat und Monod, Archiv. général. de médecine 1869, Bd. 13.

13) Ewald Gruber, Virchow's Archiv 1872, Bd. 56.

14) Fischer, Der Riesenwuchs. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1880.

15) Lewin, Charité-Annalen 1884.

16) Wagner, Zur Kasuistik des angeborenen und erworbenen Riesenwuchses Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1887.

17) Wiedemann, Ueber partiellen Riesenwuchs. Bruns' Beiträge z. klin. Chir. 1892, Bd. 8.
18) Tilanus, Ueber einen Fall von Hemihypertrophie. Münch. med. W. 1893.
19) W. Steffen, Angeborene Hypertrophie der rechten Körperhälfte. Jahrb. f. Kinderheilk. 1894.
20) Jakobsohn, Virchow's Archiv 1895, Bd. 139.
*21) Leblanc, Thèse de Paris 1897.
22) Arnheim, Virchow's Archiv 1898, Bd. 151.
23) Kalischer, S., Sammelreferat. Centralbl. f. die Grenzgeb. d. Med. u. Chir.
24) Zimmermann, Alfred, Dissertation 1902. Beitrag zur Kenntnis der Hypertrophien angeborenen Ursprungs.
25) Zondeck, Archiv für klinische Chirurgie 1904.
26) Külbs, Charité-Annalen 1911.
27) Tugendreich, Deutsche Medizinische Wochenschrift 1912, No. 10.
28) Stier, Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1912, Bd. 44, p. 21.

Rudolf Virchow hat 1901 bei einer Sitzung der „Berliner medizinischen Gesellschaft" darauf hingewiesen, dass ihm sehr zahlreiche Fälle von Riesenwuchs gerade aus der Gegend von Danzig und östlich davon bekannt geworden seien. Bei dem gewaltigen Material, das der Altmeister unserer Pathologie verarbeiten durfte, und bei dem hohen ethnologischen Interesse, das er seinem Material entgegenbrachte, dürfte diese Aeusserung sicher einige Bedeutung haben und so mag es nicht blosser Zufall sein, dass wir zu den wenigen Veröffentlichungen über reinen Riesenwuchs die Beschreibung eines Danziger Kindes hinzufügen dürfen.

Es handelt sich in unserem Falle um ein 10 jähriges Mädchen Frieda H.

Die Familie der Patientin bietet keinerlei Besonderheiten. Wachstumsanomalien sind auch in der entfernteren Verwandtschaft nicht zur Beobachtung gekommen.

Die Geburt der Patientin ging normal ohne Kunsthilfe vor sich. Die Entwicklung verlief in den ersten Kinderjahren ungestört und bot keine Abnormitäten.

Erst im 5. Lebensjahre bemerkte die Mutter im Anschluss an eine leichte Verletzung des linken Fusses, dass das ganze Bein bedeutend dicker und länger war.

Die Mutter gibt zu, dass sie vorher nie besonders auf das Bein geachtet hat. Als sie von der Vergrösserung etwas gemerkt habe, sei dieselbe schon ganz bedeutend gewesen. Das Kind hätte trotzdem ganz gut laufen und spielen können. Im Oktober 1911 war die Kleine wegen einer Phlegmone des linken Unterschenkels in der chirurgischen Abteilung des hiesigen Krankenhauses in Behandlung. Auf Inzision trat bald Heilung ein. Damals wurde eine Verlängerung des linken Beines um 4 cm konstatiert. Seit dem 20. Februar 1912 befindet sich die Patientin auf der inneren Abteilung.

Das Mädchen ist grazil gebaut, hat mässige, aber feste Muskulatur

und geringes Fettpolster. Die Hautfarbe ist zart, die sichtbaren Schleimhäute etwas blass. Hämoglobingehalt nach Talquist 90 %; Pigment- und Haarwuchsanomalien finden sich nicht, ebenso sind die Drüsen normal.

Der Schädel ist normal konfiguriert, die Gesichtshälften symmetrisch gebaut. Nase und Unterkiefer sind eher zu klein als zu gross im Verhältnis zur übrigen Gesichtsbildung. Es besteht eine scheinbare leichte Schiefstellung des Kopfes, die aber in Wirklichkeit durch Schiefstand der Schultern vorgetäuscht wird.

Die Sinnesorgane bieten nichts Abnormes.

Degenerationszeichen sind nicht vorhanden.

Digestionstraktus und Zirkulationsapparat sind gesund. Von einem leichten pathologischen Befund, den die Lungen zur Zeit der Aufnahme boten, können wir hier absehen, da die Erscheinungen leichter und vorübergehender Natur waren.

Fig. 1.

Fig. 2.

Bei der Betrachung der ganzen Gestalt springt sogleich eine starke Abnormität der Haltung ins Auge, die durch eine uns hauptsächlich interessierende Verlängerung des linken Beines hervorgerufen ist (siehe Fig. 1 u. 2). Das Becken ist schief gestellt, so dass die linke Hüfte bedeutend höher steht als die rechte. Dies fällt um so mehr auf, als die linke Schulter tiefer steht als die rechte und der Schulter-Beckenabstand somit links nur halb so gross ist wie rechts.

Der paradoxe, aber statisch leicht erklärliche Tiefstand der linken Schulter ist an eine kompensatorische rechtskonvexe Dorsalskoliose gebunden.

Während die übrigen Extremitäten recht zart gebaut sind, zeigt das linke Bein derben, massigen Bau. Die bedeutende Verlängerung des linken Beines wird zunächst durch die oben beschriebene sekundäre Haltungsanomalie kachiert. Bei genauerer Betrachtung sieht man aber, dass sowohl linke Patella wie linker Trochanter beträchtlich höher stehen als rechte Patella resp. rechter Trochanter.

Das linke Bein macht in toto einen normalen Eindruck, es ist

proportioniert gebaut, aber es passt nicht zur Patientin. es ist für sie zu gross.

Die vergleichende Messung der Beine ergibt:

	rechts:	links:
Länge: Spin. il. ant. bis zum oberen Patellarrand	23.8 cm	36,4 cm
oberer Patellarrand bis Malleol. int.	30,0 „	32.6 „
Zusammen:	63.8 cm	69,0 cm
Länge des Fusses	19.3 „	19,7 „
Umfang 15 cm oberhalb der Patella	37,3 „	39.0 „
„ Mitte der Patella	26,2 „	28.8 „
„ Wade 15 cm unterhalb der Patella	23,8 „	27,8 „
„ des Fussgelenks	23,6 „	26,9 „
„ „ Fussgewölbes	17.8 „	20,7 „
„ am Fussballen	16,8 „	17.8 „
„ der Hüfte (Rima bis Linea alba)	33,5 „	36,0 „

Fig. 3.

Wenngleich die distalen Partien des Beines — wie aus obigen Umfangmessungen hervorgeht — relativ stärker hypertrophisch sind als die proximalen, so ist die Hypertrophie des linken Fusses doch keine derartige, dass das Glied deshalb wesentlich missgestaltet wäre. Abbildung 3 zeigt, dass Fuss und Zehen leidlich proportioniert gebaut sind.

Vorn unten am linken Unterschenkel, auf dem Fussrücken und hinter dem Malleol. internus befinden sich Längsnarben, die von Inzisionen der anamnestisch erwähnten Phlegmone stammen.

Der Gang der Patientin ist nicht wesentlich gestört; er ist wohl etwas ungleichmässig und wenig graziös, aber der unbefangene Beobachter würde kaum so bedeutende Veränderungen vermuten, wenn er die Kleine spielen und laufen sähe.

Die Kraft ist in dem abnormen Bein nicht herabgesetzt, sondern eher erhöht. Eine leichtere Ermüdbarkeit des linken Beines hat sich nicht nachweisen lassen.

Schweisssekretion und Temperatur verhalten sich am linken Bein ebenso wie am rechten.

Die Reflexe sind beiderseits gleich stark auslösbar.

Genaue Sensibilitätsprüfung ergibt völlig normalen Befund. Ins-

besondere sind Schmerzempfindung und Temperatursinn durchaus intakt.

Dies ist der Status zur Zeit der Aufnahme. In den 2 Monaten ihres hiesigen Aufenhalts blieb der Befund der gleiche.

Um ein genaueres Bild von der Intensität des Wachstumsprozesses zu erhalten, wurde die Messung der unteren Extremitäten in gleicher Weise wie bei der Aufnahme 2 Monate später mehrmals wiederholt und folgende Durchschnittswerte wurden gewonnen.

	rechts:	links:
Länge: Spin. il. ant. sup. bis zum oberen Patellarrand	33,8 cm	36,5 cm
oberer Patellarrand bis Malleol. int.	30,4 „	33,3 „
Zusammen:	64,2 cm	69,8 cm
Länge des Fusses	19,4 „	19,9 „
Umfang 15 cm oberhalb der Patella	38,4 „	39,0 „
„ Mitte der Patella	26,1 „	28,9 „
„ der Wade 15 cm unterhalb der Patella	23,8 „	28,4 „
„ des Fussgelenks	23,8 „	27,4 „
„ „ Fussgewölbes	18,0 „	21,3 „
„ „ Fussballens	16,8 „	17,8 „
„ der Hüfte Os coccygis-Linea alba	34,0 „	36,2 „

Die Differenz der wesentlichsten Masse betrug:

	im Februar	im April	somit Differenzzunahme
Länge des Beines	5,2 cm	5,6 cm	0,4 cm
Oberschenkellänge	2,6 „	2,7 „	0,1 „
Unterschenkellänge	2,6 „	2,9 „	0,3 „
Fusslänge	0,4 „	0,5 „	0,1 „
Schenkelumfang	1,7 „	1,7 „	0,0 „
Wadenumfang	4,0 „	4,6 „	0,6 „
Fussumfang	1,0 „	1,0 „	0,0 „

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass es sich in unserem Falle um einen progressiven Riesenwuchs handelt.

Wenn das Dickenwachstum weniger progredient zu sein scheint als das Längenwachstum, so mag das seinen Grund darin haben, dass die Kleine nicht recht an Körpergewicht zunimmt und der Fett- resp. Fleischansatz zurzeit etwas darniederliegt.

Herr Dr. Schulz hatte die Liebenswürdigkeit, mehrere Röntgenaufnahmen von unserer Patientin zu machen.

Eine Aufnahme des Schädels zeigt, dass die Sella turcica normal ist und ein Hypophysistumor somit unwahrscheinlich ist. Aufnahmen

beider Oberschenkel und Unterschenkel nebeneinander ermöglichen genaue vergleichende Messung der Knochen.

Wir finden:

	rechts:	links:
Länge des Femur	36,6 cm	39,3 cm
„ der Tibia	28,4 „	31,3 „
Zusammen:	65,0 cm	70,6 cm
Durchmesser des Schenkelhalses	2,5 „	2,7 „
„ „ Femurdiaphyse (Mitte)	2,0 „	1,8 „
„ „ distalen Femurendes	6,1 „	6,5 „
„ „ proximalen Tibiaendes	5,2 „	5,8 „
„ der Tibiadiaphyse (Mitte)	1,9 „	1,7 „
„ des distalen Tibiaendes	4,2 „	4,8 „

Auffallend ist, dass sowohl am Femur wie an der Tibia die Diaphyse des verlängerten Knochens deutlich schmäler ist als am normalen Knochen. Die Knochensubstanz ist dort osteosklerotisch verändert. Ferner ist eine Veränderung am Schenkelhals des linken Femur sichtbar. Der Winkel, den Femur und Schenkelhals bilden, ist fast ein gestreckter. Die Beckenknochen der linken Seite zeigen keine sichtliche Vergrösserung. Vergleichende Volumenmessung der Beine mittels Wasserverdrängung ergab für das linke Bein 5110 ccm, für das rechte 4530 ccm.

Zusammenfassung: Wir haben es mit einem Falle von Riesenwuchs der linken unteren Extremität zu tun. Das linke Bein ist 5,6 cm länger als das rechte, sein Volumen ist 540 ccm grösser als das des rechten.

Die Abnormität ist angeboren. Es bestehen keine nervösen Störungen, die für Syringomyelie sprechen würden. Die Hypophysis weist keine Veränderung auf, wie sie sich gewöhnlich bei akromegalischer Wachstumsstörung zeigt. Naevi oder Hypertrichosis liegen nicht vor.

Die Funktionen des abnormen Beines sind in keiner Weise gestört.

Längen- und Dickenwachstum des abnormen Gliedes stehen im annähernd normalen Verhältnis zueinander, denn das Volumen des linken Beines verhält sich zu seiner Länge fast so wie das Volumen des rechten Beines zu seiner Länge.

$$\frac{5110}{70{,}6} = 72 \qquad \frac{4530}{65{,}0} = 70$$

Es liegt also jene seltene Form von reinem Riesenwuchs vor, die eigentlich allein von allen den anderen Wachstumsanomalien, die unter dieser Flagge segeln, den Namen Riesenwuchs verdient.

Wenn wir sagen, eine Pflanze oder ein Tier wächst, so wollen wir damit ausdrücken, dass es in einer ihm physiologisch vorgeschriebenen Weise mit Beteiligung aller seiner Gewebe an Volumen zunimmt. Ist

dieser Prozess gesteigert, so dass das Resultat ein in sich normaler Riese wird, so können wir von Riesenwuchs sprechen.

Dahingegen könnten Volumenzunahmen, wie wir sie bei Akromegalie, Lipomatose, Elephantiasis und Syringomyelie finden, unter dem Sammelnamen hypertrophischer Misswuchs zusammengefasst werden.

Leider hat man in früheren Veröffentlichungen auf diese Unterscheidung wenig Gewicht gelegt und so hat es jetzt seine Schwierigkeiten, aus der reichhaltigen Literatur über „Riesenwuchs" das herauszufinden, was für uns wirklich in Betracht kommt.

Die ersten einschlägigen Aufzeichnungen stammen von J. Geoffroy Saint-Hilaire aus dem Jahre 1832. (Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme.)

Er lenkte die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Hypertrophie einer ganzen Körperhälfte oder einzelner Extremitäten.

In der Folgezeit, namentlich nach 1850, erschienen dann zahlreiche Arbeiten: Beck (2), Foucher (3), Devonges (4), John Adams (5), Chassaigne (6), Forster (7), Friedreich (8), Passauer (9), Wilh. Busz (10), Friedberg (11), Trélat und Monod (12) und viele mehr (siehe Literaturverzeichnis).

Die Besprechung jeder einzelnen Arbeit würde zu weit führen; um aber die wesentlichen Daten der Literatur zu bringen, seien hier die Ausführungen Kalischer's (23) aus seinem Sammelreferat wiedergegeben.

In den Fällen von Hypertrophie einer oder beider Extremitäten einer Körperseite waren meist Knochen und Weichteile gleichzeitig befallen, „während man bei Gesichtshypertrophien solche mit besonderer Hypertrophie der Knochen sieht neben anderen, bei denen nur die Weichteile eine Volumenzunahme aufwiesen.

Die hier berücksichtigten Fälle sind angeboren; sie zeigen keine Neigung zur Heredität und auch andere Missbildungen oder Störungen im Gebiet des Nervensystems sind in der Familie der Betroffenen nicht als besonders häufig bezeichnet. Meist handelt es sich um ein stationäres Verhalten, d. h. die vergrösserten und verlängerten Teile wachsen proportional mit dem gesamten Körper. Nur in einzelnen Fällen, wo besonders auch starke Gefässanomalien vorlagen, wurde ein schnelleres Fortschreiten des Wachstums beobachtet, ähnlich wie bei den erworbenen Hypertrophien.

Das männliche Geschlecht scheint ein wenig häufiger befallen zu sein als das weibliche. Der Sitz der Hypertrophie ist bald eine ganze Körperhälfte, bald nur eine Extremität oder eine Gesichts- oder Schädelhälfte in anderen (seltenen) Fällen, jedoch besteht ein gekreuztes Verhalten, indem die Gesichtshälfte der einen Seite neben der Rumpfseite oder den Extremitäten der anderen Seite befallen ist; in manchen Fällen sind besonders die Spitzen und Enden der Extremität verdickt, vergrössert und verlängert. Auch die Brustdrüse, der Penis zeigen mit-

unter gleichzeitig ein vermehrtes Spitzenwachstum. Kinn, Nase, Zunge, Kiefer, Ohren, Gaumen können an der Hypertrophie teilnehmen und selbst die Eingeweide der einen Körperhälfte, so Herz und Lungenteile, waren in dem Fall von Arnheim (22) vergrössert. Die Zähne können auf der hypertrophischen Seite sich früher entwickeln und dauernd vergrössert sein, ebenso die ganze Schädelhälfte inkl. Ober- und Unterkieferknochen.

Die Differenz der Extremitätenknochen kann bis zu 13 cm betragen und auch die Beckenknochen einer Körperhälfte können vergrössert sein. In einzelnen Fällen lehrt die Röntgenphotographie, dass die Knochen nur in ihrer Länge, nicht in ihrer Dicke verändert waren. Mitunter waren die verlängerten Extremitäten wohl durch statische Verhältnisse verkrümmt und auch die verlängerten Finger zeigten Abweichungen von ihrer sonstigen Stellung. Die Schleimhaut des Mundes war mitunter auf der hypertrophischen Seite verdickt, die Lidspalte erscheint oft enger, teils wegen der Hypertrophie der Knochen, teils wegen Verdickung der Augenlider. Fast stets, wenn auch nicht immer, ist die Haut an der Hypertrophie der vergrösserten Teile beteiligt. Dieselbe ist oft verdickt und abnorm gefaltet, gerötet oder ödematös. Exstirpierte Stücke (Kiwall) zeigten eine Vermehrung des Fett- und Bindegewebes sowie der Talg- und Schweissdrüsen, ohne dass entzündliche Veränderungen wahrnehmbar waren; oft sind die Talgdrüsen erweitert und zahlreiche Komedonen an der Haut sichtbar. Die Haare (Kopf-, Barthaare, Augenbrauen) sind mitunter auf der betroffenen Seite rauher, buschiger und vermehrt; auch die Nägel sind mitunter verändert. Die Schweisssekretion ist oft erhöht und auch durch Pilokarpininjektionen gelingt es, auf der hypertrophischen Seite schneller

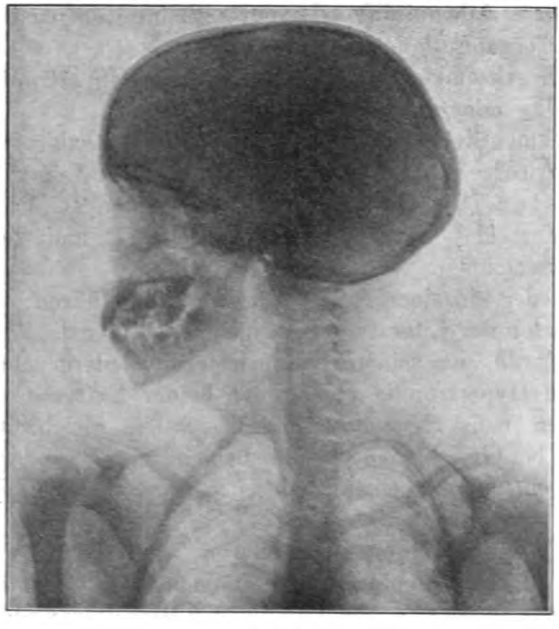


Fig. 4.

und mehr Schweiss zu erzeugen. Der elektrische Hautwiderstand ist mitunter erhöht befunden worden; der Temperatursinn wie die Sensibilität sind meist erhalten und unverändert; nur mitunter, wo die Haut besonders dick war, schien die Tast- und Schmerzempfindung stellenweise herabgesetzt zu sein. Sehr häufig finden sich an der Haut der hypertrophischen Teile oder auch diffus an anderen Stellen des Körpers gleichzeitig mit den angeborenen partiellen Hypertrophien vaskuläre Störungen und Veränderungen.

Bald liegen nur eine einfache Hyperämie und Rötung oder eine flache Lymphangiektasie vor, bald aber auch geschwulstartige Gefässveränderungen, hinter denen fast die Hypertrophie der anderen Teile zurückzutreten scheint. Naevi, Varicositäten, Phlebektasien, Cavernome, Angiome, Teleangiektasien aller Art finden sich oft gleichzeitig am Körper, so dass man in einzelnen Fällen (Heller, Hulke) von einer Angioelephantiasis sprechen konnte. —

Ein Vorhandensein der Thymus oder Vergrösserung der Schilddrüse ist nicht beobachtet, ebensowenig Glykosurie. Wenn auch das Unterhautzellgewebe, besonders an der Verdickung und Volumenzunahme, beteiligt ist, so scheinen doch auch die Muskeln häufig vergrössert resp. verdickt zu sein, was aus einer besonderen Kraftleistung zu schliessen ist.

Aenderungen der elektrischen Reaktion wurden nicht beobachtet. In dem Falle von Arnheim waren neben den Eingeweiden auch die Nn. vagi und phrenici auf der einen Seite stärker entwickelt.

Gehirn und Hirnnerven wurden in einem Fall (Friedreich) normal befunden. Die Sinnesfunktionen und Sinnesorgane zeigten auf beiden Seiten meist keine Differenz. Dagegen sind mitunter Gangstörungen durch die Differenz der Extremitätenlänge beobachtet worden."

Von später erschienenen Arbeiten über Riesenwuchs ist zunächst, wenn wir chronologisch vorgehen wollen, die ausführliche Dissertation Alfred Zimmermann's (24) „Beitrag zur Kenntnis der Hypertrophie angeborenen Ursprungs" zu erwähnen.

Von den 4 Fällen, die er beschreibt, bezeichnet er selbst zwei als *nicht* zum Riesenwuchs gehörig; er nennt sie Elephantiasis congenita teleangiektodes. In den beiden anderen Fällen findet sich starke Längen- und Dickenhypertrophie der befallenen Extremitäten, so dass das ganze jedoch leidlich proportioniert gebaut ist wie in unserem Falle.

Abweichend von unserem Befund ist nur, dass Z. in beiden Fällen ausgedehnte Angiombildung und Varicen vorfindet.

Sehr ausführlich verbreitet sich Z. über die Pathogenese der angeborenen Hypertrophie. Wir werden später darauf zurückkommen.

1904 schildert Zondeck (25) ausser einem allgemeinen Riesenwuchs (es handelt sich um den Riesen Machnow; Körperlänge 2,36 m) und einem Fall von erworbener Hypertrophie (wahrscheinlich Syrin-

gomyelie) eine Patientin, deren linkes Bein 15 cm länger ist als das rechte.

Aber auch hier liegt kein reiner Riesenwuchs vor, denn das Bein ist funktionsbeschränkt, der Unterschenkel ist nach Art der Elephantiasis missbildet (Umfang in der Knochengegend rechts 21, links 58 cm!) und die Zehenpartie beteiligt sich nicht an der Vergrösserung, sondern setzt mit einem scharfen Grenzwulst ab und hat dieselben Masse wie die Zehen des rechten Fusses.

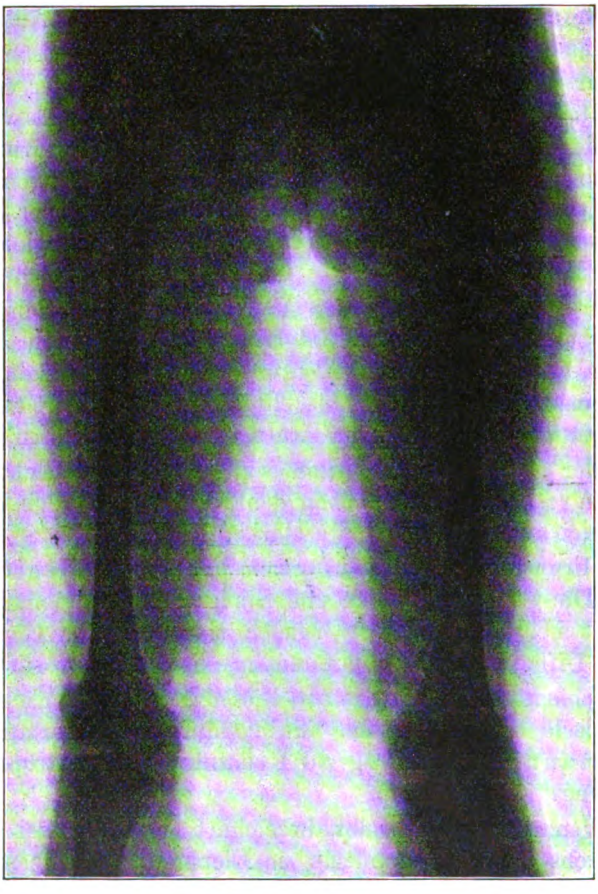


Fig. 5.

1911 beschreibt Külbs (26) einen Fall von Riesenwuchs des rechten Armes, der in allen übrigen Punkten viel Aehnlichkeit mit unserem Fall hat. Abweichend ist nur, dass in Külbs Fall die ganze vergrösserte Extremität von einem Naevus flammeus mit starker Vascularisation bedeckt ist.

Einen reinen Fall halbseitiger Hypertrophie stellte Tugendreich (27) im Februar dieses Jahres im Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde vor. In einer jüngst erschienenen Arbeit berichtet Stier (28) über 3 Fälle von partiellem Riesenwuchs. Es handelt sich in 2 Fällen um Gesichtshypertrophie mit elephantiasisartigen Deformitäten. Nur der 3. Fall stellt eine annähernd reine Form von halbseitigem angeborenen Riesenwuchs dar.

So reichlich nun die Literatur über angeborene Hypertrophie ist,

so spärlich sind doch die Fälle von Riesenwuchs einer Extremität und gar selten ist die reine Form, wie sie in unserem Falle vorliegt.

Was die Pathogenese dieser interressanten Abnormität anbelangt, so finden wir eine ausführliche Besprechung sämtlicher bisher aufgestellter Theorien in der oben erwähnten Dissertation von Zimmermann. Derselbe kommt zu folgendem Schluss: „Als direkte letzte Ursache der kongenitalen Hypertrophie können wir wohl, und zwar für alle Fälle, Zirkulationsstörungen ansehen, die in einer Hyperämie der betreffenden Körperteile ihren Ausdruck finden. Diese Zirkulationsstörungen können veranlasst werden durch mechanische Schädlichkeiten, die eine Stauung in den Venen, also eine venöse Hyperämie zur Folge haben oder durch eine infektiöse Erkrankung des Eies, die vielleicht eine Kongestion in den betroffenen Körperteilen veranlasst. Die Zirkulationsstörungen können, wenn sie geringer sind, ausser der Hypertrophie keine bleibenden Folgen haben oder sie können, wenn sie einen stärkeren Grad erreichen, Veränderungen im Gefässsystem, wie Angiome, Ektasien usw. neben der Hypertrophie zurücklassen".

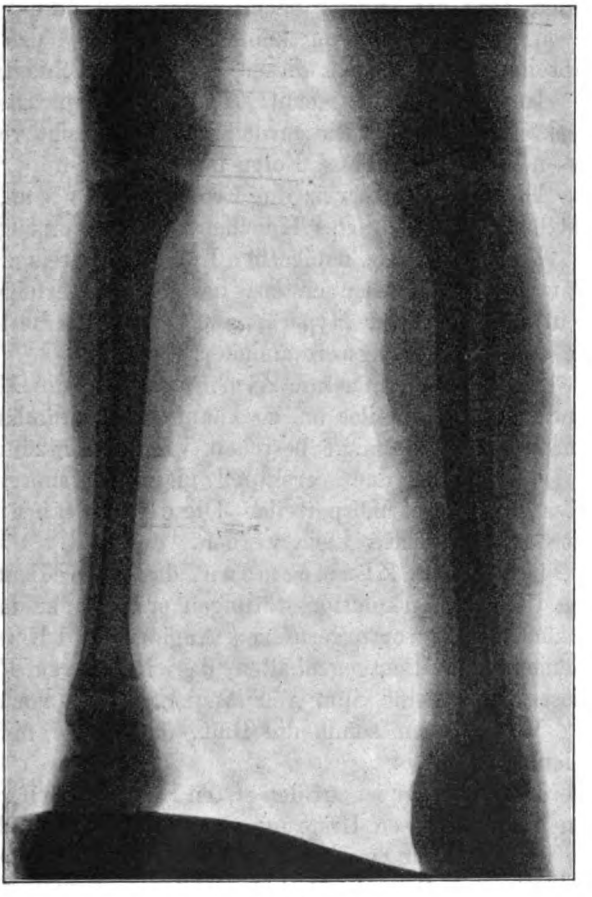


Fig. 6.

Für die Annahme, dass venöse Hyperämie ein stärkeres Wachstum, auch Knochenwachstum, hervorrufen könnte, glaubt Z. Beläge in den Fällen von Helferich zu haben. Helferich glaubte, durch

Stauung mittels elastischer Binde eine Vermehrung des Knochenwachstums hervorgerufen zu haben.

Etwas Positives lässt sich auf diesem Wege aber nicht feststellen, da man nicht weiss, wie der Knochen ohne diese Manipulation gewachsen wäre. Die Berichte von gesteigertem Knochenwachstum beruhen also mehr auf einem Wahrscheinlichkeitsschluss. Hält man aber der minimalen Zahl der günstig beeinflussten Fälle die Unzahl der Fälle entgegen, in denen Stauung keinen Einfluss auf das Längenwachstum gehabt hat, so wird auch dieser Wahrscheinlichkeitsgrad sehr gering.

In zweiter Linie nennt Zimmermann arterielle Hyperämie als direkte Ursache des Riesenwuchses und spricht von entzündlichen Prozessen am Ei, die diese Folge haben können.

Er führt als Beweis die Erfolge Alier's an, der durch dauernde Entzündung gesteigertes Knochenwachstum erzeugte.

Dass jeder Reiz, namentlich Entzündungsreiz, das Wachstum steigert, ist unbestritten, aber erstens beruht das gesteigerte Wachstum dabei nicht allein auf der Hyperämie und zweitens besteht es nur so lange, wie der Entzündungsreiz andauert.

Nehmen wir nun mit Zimmermann die Möglichkeit einer Entzündung eines Eiteiles an, so könnte das sekundäre gesteigerte Wachstum auch nur so lange bestehen, wie die Entzündung besteht.

Wir hätten dann eventuell gleich angeboren eine deutliche Vergrösserung eines Körperteils. Diese würde aber konstant bleiben und mit der Zeit relativ klein werden.

Glaubt nun Zimmermann, das progrediente gesteigerte Wachstum mit den Zirkulationsstörungen erklären zu müssen, die durch die entzündlich hervorvorgerufenen Angiome und Ektasien bedingt sind, so können wir ihm entgegenhalten, dass in unserem Fall von ausgeprägtem Riesenwuchs keine Spur von Angiomen usw. vorhanden ist.

Wir können somit die Blutgefässtheorie nicht als stichhaltig ansehen.

Bestechender ist auf den ersten Blick die vielfach aufgestellte Theorie von dem nervösen Ursprung des Leidens, besonders im Hinblick auf die bei der Syringomelie häufig beobachteten Wachstumsanomalien, die dem Riesenwuchs sehr ähnlich werden können. Aber auch gegen diese Hypothese des Leidens spricht die Tatsache, dass man bei reinem Riesenwuchs autoptisch noch nie Veränderungen am Centralnervensystem oder an den peripheren Nerven gefunden hat, die zur Erklärung des Befundes herangezogen werden könnten.

Die von Anhängern der Nerventheorie oft hervorgehobene Anordnung der begleitenden Naevi, Hypertrichosis usw., entsprechend dem Ausbreitungsgebiet bestimmter Nerven, ist nicht beweiskräftig, denn in vielen Fällen entsprechen die Grenzen und der Sitz der Angiome usw. weder den Bahnen peripherer Nerven noch dem Ausbreitungsgebiet solcher

Nerven, die einem bestimmten Rückenmarkssegment entspringen. Ebensowenig befriedigt bisher die Hypothese über einen Zusammenhang mit Hypophysenveränderungen. Abgesehen von dem Mangel an positiven Befunden würde sie nicht das Einseitige des Prozesses erklären können.

Stier glaubt, die Ursache der Hemihypertrophie (und der Hemiatrophie) in Reizen suchen zu müssen, die subcortical oder gar cortical entstehen.

Bezüglich der halbseitigen Lokalisation des Riesenwuchses stellt er dann die Hypothese auf, dass Luxusbildungen und partielle Hypertrophien ihren Sitz in der von der superioren (rechten) Hemisphäre, Hemmungsmissbildungen und Hemiatrophien in der von der inferioren Hemisphäre innervierten Körperhälfte hätten. Danach sollen Hemihypertrophien bei Rechtshändern rechts, bei Linkshändern links liegen.

Unser Fall spricht gegen diese Hypothese, da die Hypertrophie links liegt und das Kind durchaus Rechtshänder ist.

Für die Annahme, dass das Kind ursprünglich Linkshänder sei und nur durch die Erziehung zum Rechtshänder geworden sei, liegen keine Anhaltspunkte vor.

Das Kind hat nie die Neigung gehabt, die linke Seite zu bevorzugen.

Ist die wahre Ursache des kongenitalen Riesenwuchses vielleicht in einer ungleichmässigen Zellteilung schon zur Zeit der Furchung zu suchen?

Ob experimentelle Untersuchungen, die wir für durchaus möglich halten, bereits beschrieben sind, kann ich zurzeit nicht sagen. Zur Lösung dieser Frage würden sie sicher erhebliches beitragen.

Zum Schlusse möchte ich nicht versäumen, meinem verehrten Chef, Herrn Professor Dr. Wallenberg, auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für gütige Ueberlassung des Falles auszusprechen.

Bücherbesprechungen.

Heliotherapie im Hochgebirge, mit besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Tuberkulose. Von Oskar Bernhard. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1912.

Die vorliegende Schrift ist als das Ergebnis etwa 10jähriger Erfahrungen gereift, die Verf. — als Leiter des Oberengadiner Kantonalspitals in Samaden — über den Einfluss der lokalen Besonnung auf die verschiedenartigsten Erkrankungen, darunter in erster Linie der chirurgischen Tuberkulose gewonnen hat.

Theoretisch beruht die therapeutische Wirkung der Sonnenstrahlen zum Teil auf ihrer strahlenden Energie, die sowohl bakterizide Eigenschaften entfaltet, dann aber auch eine reaktive gewebliche Entzündung in der Umgebung der Krankheitsherde hervorruft und auf diese Weise den natürlichen Heilungsprozess der menschlichen Tuberkulose unterstützt. Auch hyperämisierende Vorgänge spielen hierbei mit. Auf der anderen Seite wird rein thermisch unter dem Einflusse der Besonnung eine Austrocknung übermässig sezernierender Wunden herbeigeführt und hierdurch indirekt wiederum eine Abtötung der infektiösen Keime begünstigt.

Am ausgesprochensten sind diese genannten Wirkungen nur unter der Strahlenfülle der Hochgebirgssonne zu erzielen; natürlich ist dabei neben dem lokalen Effekt auch nicht die günstige Beeinflussung, die der Gesamtorganismus im Hochgebirge erfährt und die sich vornehmlich durch Zunahme der roten Blutelemente, Steigerung des Stoffwechsels usw. äussert, zu unterschätzen.

Die praktischen mit der Heliotherapie erzielten Resultate sind überaus ermutigend. Wie namentlich für die chirurgische Tuberkulose — besonders im Kindesalter — aus dem tabellarisch mitgeteilten Materiale des Verf. hervorgeht, wird rein durch eine methodisch durchgeführte lokale Besonnung der erkrankten Partien (Gelenke, Knochen, Drüsen usw.) in einem hohen Prozentsatz Heilung erzielt, zum mindesten werden grössere eingreifende Operationen, wie Gelenkresektionen, Ausräumungen grösserer Drüsenbezirke usw., in der Regel unnötig, so dass man mit kleineren Encheiresen, wie Abscessinzionen, Excochleationen u. dgl., zum Ziele gelangt. Ein Eingehen auf technische Einzelheiten würde hier zu weit führen.

Ausser den genannten Erkrankungen eignet sich auch die Bronchialdrüsen-, Urogenitaltuberkulose usw. zur Heliotherapie.

Das in warmem Tone geschriebene Buch, in dem die persönliche Erfahrung des Verf. eine überzeugende, dabei von allem Ueberschwänglichen

freie Sprache führt, wird allen denen eine willkommene Gabe sein, denen die Bekämpfung all des grossen durch die Tuberkulose herbeigeführten menschlichen Elends am Herzen liegt. E. Melchior (Breslau).

Latente Erkrankungen des Grundgewebes, insbesondere der serösen Häute. Wissenschaftliche Winke für Diagnostik und Therapie. Von Dr. F. Buttersack, Oberstabsarzt und Regimentsarzt beim Garde-Füselier-Regiment. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1912.

Ein Buch, das man wohl nur mit grosser Selbstüberwindung zu Ende lesen wird. Doch zunächst eine kurze Inhaltsangabe der elf Kapitel, in denen exakte Ausführungen und Tatsachen beinahe ganz verschwinden unter einem Wust von allgemeinen Betrachtungen, philosophischen Erörterungen und endlosen Citaten in deutscher, französischer, lateinischer und griechischer Sprache älterer und ältester Autoren.

Buttersack weist dem Bindegewebe mit Einschluss der serösen Häute, welches viele nur als Füllsel betrachten, die Lücken zwischen den einzelnen Organen und Organbestandteilen auszufüllen, als dem Träger des Ernährungs- und Nervenstromes einen so wichtigen Platz im Organismus zu, dass er es als die Matrix, das Grundgewebe bezeichnet. Er schreibt ihm „assimilatorische, dissimilatorische, elektrische, elastische, reizaufnehmende, reizaufzeichnende, kontraktile, nervöse, psychische und noch viele andere Eigenschaften" zu, insbesondere auch die, aus dem zugeführten Material funktionierende Substanz zu bilden. Es durchzieht den ganzen Organismus. Von ihm erfolgt die Regeneration, aber auch die Erkrankung.

Es wird nun eine Unzahl von Organerkrankungen auf Entzündung dieses Grundgewebes und deren Folgen (Schwielen, Schrumpfung, Abschnürung) zurückgeführt und dabei das grössere Gewicht nicht auf die acuten, sondern auf die angeblich ungleich häufigeren schleichend und latent verlaufenden Entzündungen gelegt.

Der Autor meint nämlich, dass Entzündungen anfangs immer symptomlos verlaufen, von der ersten Reizung bis zur Grenze des klinisch Erkennbaren dehne sich eine weite Strecke, pleuritische, peritonitische Reizungen usw. gehen symptomlos vorbei oder die Symptome (Kopfschmerzen, Koliken, Rachialgien usw.) würden falsch gedeutet. Erst allmählich greife die Affektion um sich, die Keime bleiben jedesmal zurück und mit ihnen eine veränderte Reaktionsfähigkeit der Gewebe, so dass die eigentliche Krankheit nie das erste Zeichen des Leidens sei, die ätiologischen Momente treffen ein bereits verändertes Gewebe.

Gastritis, Enteritis, Cystitis, Endometritis, Pericarditis, Darmgeschwüre und Ulcus ventriculi, Gallenblasenentzündungen, Appendicitis, Magenerweiterung, Ileus, Kardialgien, Polyserositis, Gelenksrheumatismus, Perineuritis, Perimyositis, Arteriosklerose, Gehirnkrankheiten, multiple Sklerose, Nephritis, Hautkrankheiten und Trophoneurosen und viele andere Krankheiten, sie alle werden der Reihe nach auf entzündliche Erkrankungen des Grundgewebes zurückgeführt, wobei allerdings die Begründung meist auf recht schwachen Füssen ruht.

Während nämlich einzelnes unbestreitbar richtig ist, handelt es sich zumeist um ganz unhaltbare, rein theoretische Konstruktionen, die sich auf allgemeine Ueberlegungen stützen und durch nichts bewiesen werden, es sei denn durch die zahllosen Citate aus Schriftstellern vergangener Jahr-

hunderte. Der Autor strebt, wie er selbst bezeichnenderweise hervorhebt, unseren „philosophisch besser geschulten Vorgängern" nach, während er sich mit der neueren exakten Forschung, insbesondere der experimentellen, welche „für viele die einzige Quelle der Wissenschaft vorstellt", beispielsweise folgendermassen abfindet: „Pathologische Anatomie und Experimente erschöpfen nicht die Pathologie." „Die verwickelten Vorgänge in der lebenden Substanz wird, wenn überhaupt, nur das Denken auflösen." Ungemein erheiternd wirkt auch insbesondere das Kapitel Trophoneurosen, in welchem ausgeführt wird, dass, wie der Autor zu ahnen vorgibt, nicht nur an der Entstehung dieser, sondern auch an anderen Vorgängen, besonders dem günstigen Einflusse des Lichtes auf das Allgemeinbefinden, das Grundgewebe beteiligt ist.

Wenn uns nun im Titel gar wissenschaftliche Winke für die Diagnostik und Therapie versprochen werden, so müssen wir uns da recht bescheiden. Erstere gipfeln ungefähr in dem Satze: „Wir werden nicht bloss dann an eine Pericarditis, Pleuritis, Appendicitis denken, wenn wir Herzgeräusche hören und der Patient typische Schmerzpunkte angibt, werden vielmehr schon bei länger dauerndem Husten oder bei protrahierten Unterleibsbeschwerden den Verdacht haben, dass die Grundschichte gereizt sei."

Nicht viel grösser ist die Ausbeute für unser therapeutisches Vorgehen. Konsequenterweise geht Buttersack in der Behandlung jeglicher Krankheit auf die Erweichung der narbigen Bindegewebsveränderungen aus, empfiehlt also als direkt kausale Therapie für Nerven-, Hirn-, Gelenks-, Herz-, Haut-, Leber-, Hals-, Nasenkrankheiten usw. das Fibrolysin, für viele andere ausserdem Licht-, Luft- und Moorbäder.

Wir möchten uns mithin zu jenen zählen, von denen der Verfasser (S. 98) verächtlich sagt, dass ihnen eine neue Untersuchungsmethode, ein neues Heilmittel wertvoller erscheine als diese Betrachtungen, welche, — und darin überschätzt er sich wohl — von ängstlichen Gemütern eher als lähmend denn als fördernd empfunden werden mögen. „Aber statt einer neuen Salbe von unerhörter Heilkraft biete ich dem wissenschaftlichen Auge einen Orientierungspunkt in die Ferne!!" E. Popper (Wien).

Chirurgie des Gehirns und Rückenmarkes. II. Band. Von Prof. Dr. Fedor Krause. 828 pag. Mit 122 Figuren im Text, 36 farbigen und 1 schwarzen Tafel. Urban und Schwarzenberg. Wien-Berlin 1911.

Der zweite Teil des gigantischen Werkes liegt nun vor. Gleich dem ersten gehört er zu den bedeutungsvollsten Erscheinungen der Neurologie und enthält eine überraschende Fülle von Einzelbeobachtungen und wichtigen Konklusionen.

Die ersten Kapitel sind der Epilepsie und ihrer Behandlung gewidmet. Zur Bestimmung des primär krampfenden Centrums bedient sich K. des faradischen Stromes. Es erwiesen sich — wie durch frühere Publikationen des Autors bekannt wurde — nur immer einzelne Foci der freiliegenden Hirnoberfläche faradisch erregbar, die durch mehr oder weniger breite, nicht erregbare Hirnabschnitte getrennt sind. Auf einem sehr instruktiven Bilde sind die Ergebnisse der beim Menschen durch faradische Reizung der Grosshirnhemisphäre gewonnenen Ergebnisse zusammengestellt. Sämtliche gefundenen Foci gehören der vorderen Centralwindung an.

Die Befunde K.'s über Rindenexzision bestätigen die Tatsache, dass

das Centralgebiet eine sensomotorische Region ist, welche sich auf beide Centralwindungen erstreckt. Exzision des Broca'schen Sprachcentrums war stets nur von vorübergehender motorischer Aphasie, nie von bleibender gefolgt.

Sehr interessant ist eine Einzelbeobachtung, aus welcher hervorgeht, wie schwere dauernde Erscheinungen (vollkommene Wortstummheit und Schreibstörung) eine geringe Verletzung an der Grenze der vorderen Centralwindung zur zweiten und dritten Hirnwindung hervorrufen kann.

Bei allgemeiner genuiner Epilepsie führt K. öfters eine Ventilbildung nach Kocher aus (einzeitig). Unter 24 derart Operierten, über deren weiteres Schicksal Erkundigungen möglich waren, gaben 5 eine wesentliche Besserung, 4 eine Verschlimmerung an, 15 mal war der Zustand unverändert, 3 mal blieb eine mässige motorische Störung der gegenüberliegenden Seite zurück.

Die Mortalität der Operationen wegen Jackson'scher Epilepsie betrug 4 von 55 Operierten. Von 29 weiter beobachteten hatten 8 eine Erleichterung und Verringerung der Anfälle, 3 ein sehr gutes Ergebnis, 4 sind als geheilt zu betrachten (vieljährige Dauer der Heilung).

K. operiert bei genuiner Epilepsie, wenn bei gehäuften Anfällen das Gedächtnis gestört wird.

Mit Recht fordert er bei Jackson'scher Epilepsie die Operation in keinem zu späten Stadium; namentlich sollen die Epilepsien nach cerebraler Kinderlähmung frühzeitig zur Operation gelangen. Ist ein negativer Befund bei der Inspektion und Palpation vorhanden, so darf man von der Exzision des primär krampfenden Centrums nicht zu viel erwarten.

Leider gebricht es uns an Raum, auf die weiteren, überaus fesselnd geschriebenen Kapitel mit ihrem überreichen Inhalte genauer einzugehen. Die Neubildungen des Gehirnes sind sehr eingehend geschildert. Zahlreiche eigene Beobachtungen werden herangezogen, um wichtige physiologische und pathologische Fragen zu beantworten. Von der Kühnheit des Operateurs sprechen zahlreiche Eingriffe. In einem Falle (Operation des Wurmes) wurde die Rautengrube vollkommen freigelegt. 7 Wochen später bestand operative Heilung. In einem anderen Falle wurde der stark erweiterte Aquaeductus Sylvii bei einer Exstirpation eines Sarkomes des Wurmes und des linken Cerebellum eröffnet. In einem Falle von Sarkom der Schädelbasis, welches in das Ganglion Gasseri hineingewuchert war, brachte Exstirpation des Ganglions Schwinden der quälenden Symptome.

In einer ganzen Reihe von Hirneiterungen otitischen und anderen Ursprunges brachte die Operation Heilung. In einem Falle war nach Eröffnung eines Schläfelappenabscesses wegen zirkumskripter seröser Meningitis über dem Cerebellum neuerliche Operation erforderlich, welche zur Heilung führte.

Einige Fälle von Gehirnverletzungen mit gutem postoperativem Ausgange sind interessant. In einem Falle war eine Messerklinge 15 Jahre im Gehirn geblieben und hatte epileptiforme Krämpfe herbeigeführt.

Die durch K. so sehr geförderte Chirurgie des Rückenmarkes wird eingehend dargestellt. Eine Reihe von Operationen wegen Rückenmarkstumoren werden erörtert.

Das vom Ref. zuerst beschriebene eigenartige Bild der Meningitis chronica serosa circumscripta, welches von Oppenheim und K. klinisch

so eingehend studiert wurde, wird an einer Reihe von Fällen dargelegt und seine Bedeutung für die Diagnose und Therapie in das rechte Licht gesetzt.

Spaltung von Schwielen am Rückenmark, auch Exzision derselben hat in mehreren Fällen eine wesentliche Besserung herbeigeführt und eröffnet der prognostisch sonst so düsteren Affektion eine etwas freundlichere Perspektive.

Einige Beobachtungen über Wirbeloperationen bei Tumor und Tuberkulose beenden das Werk.

Die Abbildungen sind überaus instruktiv und vollendet schön.

Hermann Schlesinger (Wien).

Unterleibschirurgie. Von Th. Rovsing. Aus dem Dänischen übersetzt von Dr. Georg Saxinger. 467 S., 125 Abbildungen, 2 Tafeln. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1912.

Der Verfasser bedient sich zur Darstellung seines Materials der Vorlesungsform, welche seine Ausführungen weit interessanter, wenn auch bisweilen etwas weitschweifiger erscheinen lässt, als dies bei der Form eines Lehrbuches der Fall wäre. Von den 25 Vorlesungen behandeln die 5 ersten die allgemeine Bauchchirurgie, die übrigen 17 die Chirurgie der Speiseröhre und vor allem die des Magens, während die 3 letzten die chirurgischen Lebererkrankungen besprechen. Das Buch ist so vorzüglich geschrieben, dass man am Schlusse desselben nur bedauert, dass der Verfasser nicht auch die übrigen Kapitel der Bauchchirurgie in gleicher Weise behandelt und so wirklich eine „Unterleibschirurgie“ in Vorlesungsform geschaffen hat. Von besonderem Interesse für uns deutsche Chirurgen sind vor allem die Abhandlungen über die Gastroptose, welcher R. eine grosse Bedeutung bei Unterleibsbeschwerden zuschreibt. Auffällig ist sein grosses diesbezügliches Material, 163 Fälle, welche, sämtlich mit Gastropexie behandelt, 92 Heilungen und 42 erhebliche Besserungen ergaben. Erwähnt seien ferner die häufige Anwendung der Gastroskopie und Gastrodiaphanoskopie, beide bei eröffnetem Abdomen, der ablehnende Standpunkt gegenüber der Jodtinkturdesinfektion, der Venen- und Lumbalanästhesie, die Bevorzugung des Jodoform-Kollodiumverbandes, der Lapisgaze und der Antiseptika Phenosalyl und pulverisierte Borsäure. R. ist ein entschiedener Anhänger der Wanscher'schen Methode der Aethernarkose, welche er allen anderen Allgemeinnarkosen vorzieht. Das Buch ist für Chirurgen wie für Internisten vor allem wegen der meisterhaften Abwägung der Differentialdiagnose bei Magenerkrankungen gleich lesenswert und lehrreich und man muss Saxinger für die flotte Uebersetzung aus dem Dänischen besonderen Dank wissen. Ist auch die eine oder andere Ansicht des Verfassers nicht ohne weiteres zu unterschreiben und der eine oder andere kleine Irrtum unterlaufen (ich denke dabei beispielsweise an den „Schweizer“ Chirurgen Wölfler, meinen engeren Landsmann und Meister), so ändert dies nichts an der Tatsache, dass man es hier mit einem selten guten Buche zu tun hat, das der weitesten Verbreitung sicher ist. Die Ausstattung des Werkes ist dem Inhalte desselben entsprechend eine gute. Hilgenreiner (Prag).

Unser Wissen über die sekundären Geschlechtscharaktere.

Zusammenfassendes Uebersichtsreferat von

Dr. R. Hofstätter,
Assistent der Frauenabt. (Prof. Peham) der Wiener allgem. Poliklinik.

Literatur.

1) Aaken, cit. n. Kammerer.

2) Abderhalden, Bemerkungen zum Hermaphroditismus verus lateralis. Phys. Ges. Berlin, Nov. 1909. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1910, No. 17.

3) Abel, Ein Fall von Hermaphroditismus masc. mit sarkomatöser Cryptorchis sinistra. Virch. Arch. 1891, Bd. 116, p. 420.

4) Abelous und Billard, cit. n. Neurath.

5) Abelsdorf, Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde 1903, Bd. 4.

6) Ackermann, Ueber die körperliche Verschiedenheit des Mannes vom Weibe ausser den Geschlechtsteilen. Uebersetzt von Wenzel. Mainz und Coblenz 1788.

7) Adam, cit. n. Zacharias.

8) Adametz, Die biologische und züchterische Bedeutung der Haustierfärbung. Jahrbuch der landwirtschaftlichen Pflanzen- und Tierzüchtung. Stuttgart. Verl. Ferd. Enke 1905.

9) Adams, Ch. E., A case of previous developpement assoc. with a tumor of the left suprarenal body. Transact. of the path. soc. of London 1905.

10) Addis, Pathogenese der hereditären Hämophilie. Annual Meeting of the British Medical Ass. London, Sect. of Path. 1910 (Ref. in Med. Klinik, 1910, No. 46, p. 1840—41.

11) Adler, Alfr., Zu Herrn Dr. Josef Kyrles: Entwicklungsstörungen der männlichen Keimdrüse im Jugendalter. Wiener klin. Wochenschr. 1910, Nr. 47, p. 1685—1686.

12) Adler, Otto, Die mangelhafte Geschlechtsempfindung des Weibes. Berlin, Fischer's med. Buchhandlung 1904.

13) Alaize, cit. n. J. Novak.

14) Albers-Schönberg, cit. n. v. Eiselsberg.

15) Alberti, Ein Fall von Hypertrichosis universalis acquisita mit Veränderung der Sexualorgane. Hegars Beitr. 1905, Bd. 9, S. 339.

16) Albrecht, Paul, Korrespondenzblatt der Deutschen Ges. f. Anthrop., Ethnol. und Urgeschichte, Jahrg. 15, No. 10, p. 99—100. München 1884.

17) Derselbe, Zur Formbildung des Geschlechtsgliedes. Frankfurter Zeitschr. f. Path., Bd. 4, H. 3. Gyn. Ges. in München, 18. Nov. 1909. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1910, No. 13.

18) Alby, Bull. d. la soc. anat. 1854, p. 115.

19) Alexander, Wilh., Geschichte des weiblichen Geschlechtes usw. Aus dem Engl. Bd. 2, Leipzig 1781, p. 408 ff.

20) Alexinsky, Ein Fall von Hermaphroditismus (Pseudohermaphroditismus internus). Wratsch. Gaz. 1910, Nr. 46, Sitzungsbericht d. phys.-med. Ges. in Moskau.

21) Alibert, cit. n. H. Ellis.

22) Allan, J. Mc. Gregor, On the Real Differences in the Minds of Men and Women. The Anthropological Review. Vol. 3, London 1869, p. 195—219.

23) Allen, Harrison, Crania from the mounds of the St. Johns River. Florida, p. 425.

24) Alsberg, Centralbl. für Gyn. 1907.

25) Alt, Eine eigenartige Beeinflussung des Geschlechtes in der Rinderzucht. Illustr. landwirtschaftliche Zeitung, 1909, No. 100.

26) Alterthum, E., Die Folgezustände nach Kastration und die sekundären Geschlechtscharaktere. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1899, Bd. 2, Heft 1, p. 13.

27) Amann, Erreur de sexe. Demonstr. Gyn. Ges. in München, Juni 1909. Ref. Münchner med. Wochenschr. 1909, Nr. 29; Centralbl. f. Gyn. 1909, No. 49; Monatsschr. f. Geb. und Gyn. Bd. 31, H. 2.

28) Derselbe, Pseudohermaphrodit. Münchner Gyn. Ges. Juli 1910. Ref. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. Bd. 33, H. 2.

29) Ame, A. E., cit. n. Féré.

30) Ammon, Otto, L'infantilisme et le féminisme au conseil de revision L'anthropologie 1896 (Mai, Juni).

31) Ams, A. E., Case of menstruation by a child of years old. Chicago med. journ. 1866.

32) P. Ancel et Bouin, Sur l'effet des injections d'extrait de la glande interstitielle du testicule sur la croissance. Compt. Rend. Acad. Sc. Paris 1906, Tome CXLII.

33) Ancillon, Ch., Traité des eunuques 1907 (cit. n. Millant).

34) Anderen, cit. n. H. Ellis.

35) Anderson, cit. n. Neusser und Wiesel.

36) Andrews, Internal Secretion of the Ovary. Journ. of Obstet. and Gyn. V. 1904.

37) Annandale, N., Memoirs of the asiatic society of Bengal 1906, Vol. 1, No. 16, p. 339—359.

38) Anton, Vier Vorträge über Entwicklungsstörungen beim Kinde. Berlin 1908.

39) Derselbe, Prämature Entwicklung. Verein der Aerzte in Halle a. S. Sitzg. v. 21./II. 1912. Ref. Münchner med. Wochenschr. 1912, No. 18, p. 1016.

40) Derselbe, Die Formen und die Ursachen des Infantilismus. Deutscher Verein für Psychiatrie. Zeitschr. f. Psych. Bd. 63.

41) Apert, E., Obésité, état eunuchoide etc. Bull. de la société de pédiatrie 1901, Bd. 3.

42) Derselbe, Dystrophies en relation avec des lésions des capsules surrénales. Hirsutisme et progéria; Bull. de la Soc. de pédiatr. de Paris. déc. 1910.

43) Aquapendente, Fabricius ab, cit. n. H. Ellis.

44) Ardu, cit. n. O. Schultze.

45) Arenander, cit. n. Kammerer.

46) Arendt, cit. n. Kammerer.

47) Arnolds, Pseudohermaphroditismus masculinus internus. Niederrhein.-westfäl. Ges. f. Gyn., Febr. 1907. Ref. Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 28, H. 4.

48) Arzt, L., Zur Kenntnis des fraglichen Geschlechts (homines neutrius generis Virchow). Wiener klin. Wochenschr. 1912, No. 6, p. 232.

49) Asch, R., Frühreifer Scheinzwitter. Berl. klin. Wochenschr. 1911, No. 52, p. 2338.

50) Aschkinazi, Monatsbericht d. wissenschaftl.-humanitären Komitees, 1. März 1907, No. 3, p. 43, cit. nach v. Neugebauer.

51) Aschner, Bernhard, Ueber einen Fall von hypoplastischem Zwergwuchs mit Gravidität nebst Bemerkungen über die Aetiologie des Zwergwuchses. Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 32, Berlin 1910, p. 641.

52) Derselbe, Sitz.-Prot. d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 3. Dez. 1909.

53) Derselbe, Verhandl. der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. Berlin 1910.

54) Derselbe, Demonstrationen. Wiener klin. Wochenschr. 1909.

55) Aschoff, cit. n. Kammerer.

56) Ascoli, G. und Legnani, T., Die Folgen der Exstirpation der Hypophyse. Münchner med. Wochenschr. 1912, Jahrg. 59, No. 10, p. 518.

57) Askanazy, M., Teratom und Chorionepitheliom der Zirbel. Verhandl. der deutsch. pathol. Gesellsch. Jena 1906, p. 58.

58) Aszlanyi, Die Bibel des XX. Jahrhunderts; Verlag Pierson, Dresden 1909, p. 149.

59) Athanasow, Arch. de l'anatomie XXXIV.

60) Derselbe, Recherches histologiques sur l'atrophie de la prostate consécutive à la castration, à la vasectomie et à l'injection sclérogène épididymaire. — Thèse de Nancy 1898.

61) Audain, Hermaphroditisme double, kyste dermoid des ovaires. Annales de Gyn. et d'Obstétr. 1893, Vol. XI, p. 362.

62) Axenfeld, Neurol. Centralbl. 1903, p. 608.

63) Azara, v., Voyages dans l'Amérique méridionale. Paris 1809, Bd. 2, p. 93.

B.

64) Bab, H., Geschlechtsleben in der asiatischen Mythologie. Zeitschr. f. Ethnologie 1906.

65) Bab, Hans, Die Pathologie der infantilistischen Sterilität und ihre Therapie auf alten und neuen Wegen. Sammlung klinischer Vorträge, Volkmann. No. 538/540, Gyn. 198/200, 1909, Verlag von Joh. Ambrosius Barth, Leipzig.

66) Babinski und Onanoff, Tumeur du corps pituitaire. Revue neurologique 1900, Bd. 8, p. 531.

67) Babonneix, L. und Paisseau, G., Sur quelques cas d'obésité infantile. Gaz. des hôp. 13. September 1910.

68) Bacarisse, cit. n. Moll.

69) Back, Wiener allgem. med. Ztg. 1893, p. 361 (cit. n. Gebhard).

70) Bacrass, Ueber hornlose Schafböcke. — Illustr. Landw. Zeitung, 1906, XXVI, Nr. 73.

71) Bader, Ein Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus externus. Deutsche med. Wochenschr. 1910, No. 1.

72) Baehr, W. B. v., Ueber die Bildung der Sexualzellen bei Aphididae. Zool. Anz. 1908, XXXIII.

73) Baelze, E., Die körperlichen Eigenschaften der Japaner. Mitt. d. deutsch. Ges. f. Nat. u. Völkerk. Ostasiens. Yokohama 1884—1888. Bd. 11., p. 104.

74) Derselbe, Menschenrassen Ostasiens mit spezieller Rücksicht auf Japan. Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft. Zeitschr. f. Ethnologie, Jahrgang 33, Berlin 1901, p. 178, 183, 184, 185.

75) Baelze, E., Ueber die „Supramamma" und ihre Bedeutung. Verhandlg. der Berliner anthropologischen Gesellschaft. Zeitschr. f. Ethnologie, Jahrgang XXXIII, Berlin 1901, p. 217, 220.

76) Baginsky: cit. n. P. J. Möbius.

77) Bagliani, S., Zur Kenntnis der Zentrentätigkeit bei der sexuellen Umklammerung der Amphibien. Centralbl. f. Physiol. 1911, p. 233.

78) Baker, S., Cypern im Jahre 1879. Leipzig 1880.

79) Ballenger, E. G., Hypospadias; Pseudohermaphrodit. Atlanta Journ.-Record of Med. April 1908. Ref. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geb. und Gyn. über das Jahr 1908.

80) Baltzer, E., Ueber die Grösse und Form der Chromosomen bei Seeigeleiern. Verh. Deutsche zool. Ges. 1908; Arch. f. Zellforschung, II, 4, 1909.

81) Bardeen, cit. n. Nussbaum.

82) Barnes, cit. nach Chrobak-Rosthorn.

83) Barnomo, cit. n. Neurath.

84) Barnouw, Diskussion zu Meurer.

85) Barras, 58. illustr. Landw. Zeitung 1906, XXVI. Jahrg., No. 73.

86) Barrington und Pearson, cit. n. Kammerer.

87) Barrus C., American Journ. of insanity. April 1895.

88) Bartel, Ueber die hypoplastische Konstitution und ihre Bedeutung. Wiener klin. Wochenschr. 1908, No. 22. Ges. f. innere Medizin.

89) Derselbe, Zur pathologischen Anatomie des Selbstmordes. Wiener klin. Wochenschr. 1010, No. 14.

90) Derselbe, Tuberkulosis. Juli 1910.

90*) Bartel, Julius und Herrmann, E., Ueber die weibliche Keimdrüse bei Anomalie der Konstitution. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 33, Berlin 1911.

91) Bartels, M., Zeitschr. f. Augenheilkunde 1907, Bd. 16.

92) Derselbe, Ueber Plattenepithelialgeschwülste der Hypophysengegend (des Infundibulums). Zeitschr. f. Augenheilkunde 1906, Bd. 16, p. 407, 530.

93) Derselbe, Ueber die Beziehungen von Veränderungen der Hypophysengegend zu Misswachstum und Genitalstörungen. (Dystrophia adiposo-genitalis). Naturw.-med. Verein zu Strassburg, Sitzg. v. 6./XII. 1907. Ref. M. m. W. 1902, p. 201.

94) Bartels, Max, Zeitschrift f. Ethnologie 1876, Bd. 8.

95) Ders., Zeitschrift f. Ethnologie 1879, Bd. 11.

96) Ders., Zeitschrift f. Ethnologie 1881, Bd. 13.

97) Ders., Ueber abnorme Behaarung beim Menschen. 3. Aufsatz. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 13. Berlin 1881.

98) Ders., Die geschwänzten Menschen. Archiv f. Anthropol., Bd. 15, p. 52. Braunschweig 1883.

99) Ders., Die Spät-Lactation der Kaffernfrauen. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 20. Berlin 1888. Verhandl. d. Berl. anthropol. Ges., p. 79.

100) Ders., Die Medizin der Naturvölker. Ethnologische Beiträge zur Urgeschichte der Medizin. Leipzig 1883.

101) Ders., Siebenlinge. Verhandl. d. Berl. Gesellschaft f. Anthropol., Ethnol. u. Urgeschichte. Zeitschr. f. Ethnol. 1894, Bd. 26, p. 452.

102) Ders., Mitteilungen aus dem Frauenleben der Orang-Belendas, der Orang-Djakun und der Orang-Laut. Bearbeitet von Hrolf Vaughan Stevens. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 28, p. 165—202. Berlin 1896.

103) Ders., Reifeunsitten bei den Bawenda in Nord-Transvaal. Verhandl. d. Berl. anthropol. Ges. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 28, p. 363—365. Berlin 1896.

104) Ders., Lactatio serotina in Java. Zeitschr. f. Ethnol. 1896, Bd. 28. Verhandl. d. Berl. anthropol. Ges., p. 110—112.

105) Bartels, Max, Die Spätlactation. Ztschr. f. Ethnol. 1896, Bd. 28. Verhandl. d. Berl. anthropol. Ges., p. 267—270.

106) Ders., Kulturelle und Rassenunterschiede in bezug auf die Wundkrankheiten. Zeitschr. f. Ethnol. Jahrgang XX, p. 169—183. Berlin 1888.

107) Ders., Isländischer Brauch und Volksglaube in bezug auf die Nachkommenschaft. Zeitschr. f. Ethnol., Jahrgang XXXII, p. 52—86. Berlin 1900.

108) Ders., Zwei japanische Votivbilder. Verhandl. d. Berl. anthropol. Ges. Zeitschr. f. Ethnol., Jahrg. XXXI, p. 527. Berlin 1899.

109) Bartels, Paul, Ueber Geschlechtsunterschiede am Schädel. Med. Inaugural-Dissertation. Berlin 1897.

110) Ders., Eine neue Methode der Kapazitätsbestimmung des Schädels. Zeitschr. f. Ethnol. 1896.

111) Basch, K., Ueber experimentelle Auslösung der Milchabsonderung. Monatsschr. f. Kinderheilk., VIII, No. 9, Dez. 1909.

112) Ders., Jahrbuch für Kinderheilkunde 1906.

113) Basile, C., Influenza della lecitina sulla determinazione del sesso e sui caratteri Mendeliani. — Acc. Lincei, I, No. 10, 1908.

114) Batchelor, John, The Ainu of Japan, p. 172—174. London 1892.

115) Bateson, W., Report to the Evolution Committee of the Royal society, I part. II: Experiments with Poultry 87—123, 1902.

116) Ders., Mendels Principles of Heredity. Cambridge, University Press, 1909.

117) Baum, J., Die örtliche Einwirkung von Nebennierensubstanz, Brenzkatechin und Spermin auf die Zirkulation. Berl. klin. Wochenschr. 1905.

118) Baumeister, cit. n. Chrobak-Rosthorn.

119) Bayer, Vorlesungen über allgemeine Geburtshilfe. Bd. 1. Strassburg 1908.

120) Ders., Ueber wahres und scheinbares Zwittertum. Beitr. z. Geb. u. Gyn., Bd. 13, H. 2.

121) Ders., Befruchtung und Geschlechtsbildung. Straßburg 1904, Verlag von Schlesier und Schweikhardt.

122) Bayerthal, Neurol. Centralblatt 1903, p. 572.

123) Bayliss, M. W. und Starling, E. H., Die chemische Koordination der Funktionen des Körpers. Asher u. Spiros. Ergebnisse d. Physiologie, 1906, Jahrg. V, I. Biochemie.

124) Beard, T., The Germ Cells. Zool. Jahrb. XVI, 1902.

125) Beau, C. le, Aventures ou voyage curieux et nouveaux etc. Amsterdam 1738, II, p. 199.

126) Ders., New Orleans, Annales d'hyg. publ. 1833, X, 181, Gaz. méd. de Paris, 1832, No. 98.

127) Beck, R., Durch Verletzung des Bastgeweihes entstandene Monstrositäten. Deutsche Jägerzeitung, LVI, No. 11, 12, 13; 7 Fig., 1910.

128) Beck, rf. Centralbl. f. Gynäk. 1897, p. 1306.

129) Ders., A case of Hermaphrodism. Med. Record. 25. VII. 1896, Vol. I, No. 1342, p. 135, 694, und 14. XI. 1896, No. 1358, p. 724, und 20. II. 1897, p. 2060.

130) Becker, Ph. Ferd., Der männliche Kastrat mit besonderer Berücksichtigung seines Knochensystems. Inaug.-Diss. Freiburg i/Br. 1898.

131) Ders., Ueber das Knochensystem eines Kastraten. Archiv f. Anat. u. Entwicklungsgesch. (His.) 1899, p. 83, 1 u. 2 (anat. Abt.).

132) Becker, Ueber Zwitterbildung beim Schwein. Inaug.-Diss. Würzburg 1896.

133) Bedriaga, J. de, Die Lurchfauna Europas, II. Urodela, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, XLIV, 187—760, 1897.

134) Bégouin, Pseudo-hermaphroditisme masculin externe coincidant avec une sarcome de l'ovaire. Rev. de Gyn., No. 2, Ref. Gyn. Rdsch. 1910, H. 7.

135) Beigel, cit. bei Gebhard.

136) Benda, Lubarsch-Ostertag's Ergebnisse 1895, Bd. 2.

137) Ders., Berliner klin. Wochenschr. 1900, No. 52.

137) Benecke, B., Ueber die Entwicklung des Erdsalamanders (Salamandra maculosa Laur). Zool. Anz. III, 13—17, 1880.

139) Benedikt, M., Kraniometrie und Kephalometrie. Wien 1888, p. 23 u. 31.

140) Ders., Wiener med. Wochenschr., No. 8, 1901.

141) Benedicti, Alex., Hum. corp. anatom. Bas. 1549, Lib. 3, cap. 4, p. 595. Barthol. Vindic. anatom. 1648, p. 32. Cit. n. Ploss-Bartels.

142) Beneke, F. W., Die Altersdisposition. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathol. der einzelnen Altersstufen des Menschen. Marburg 1879, p. 17 ff.

143) Ders., Die anatomischen Grundlagen der Konstitutionsanomalien des Menschen. Marburg 1878.

144) Benkiser, Verhandl. d. Deutschen Ges. f. Gynäk. IV. Kongress 1891.

145) Bensenger, W. N., Archiv für Anthropologie, XIV, 1882, p. 287.

146) Berge-Rebel, Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., Stuttgart, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung 1909.

147) Berger, A., Ein Fall von Tumor der Hypophysengegend mit Obduktionsbefund. Zeitschr. f. klin. Med. 1904, Bd. 54, p. 448.

148) Berger, Kurt, Beiträge zur Frage der Kastration und deren Folgezustände. Inaug.-Diss. Greifswald 1901.

149) Bergh, „Symbola" etc., Hospitalstidente. August 1894.

150) Bergmann, Fr., Origine, signification et histoire de la Castration, de l'Eunuchisme et de la Circoncision. Palermo 1883 (Archivio per le tradizioni popolari II).

151) Bergmann und Steinhaus, cit. n. J. Novak.

152) Bergström, Erik, Eine biologische Eigentümlichkeit bei dem Reh. Zool. Anzeiger 1910, Bd. 35, p. 596.

153) Berkowitsch, De l'obésité d'origine génitale chez la femme. Thèse Paris 1908.

154) Bernard, Lyon méd. 1887 (cit. b. Gebhard).

155) Bernays, Ch. S. (St. Louis), cit. n. Virchow in Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 8. Verhandl. 87. Berlin 1876.

156) Berner, cit. n. Ploss-Bartels.

157) Bernhardt, Archiv für Psychiatrie, Bd. 36, p. 914.

158) Bertherand, cit. n. Lereboullet.

159) Berthold, Transplantation der Hoden. Archiv. f. Anat. u. Physiologie 1849, p. 42.

160) Bertkan, Ph., Beschreibung eines Zwitters von Gastropacha Quercus. Archiv f. Naturgesch. 1889, Bd. 55, p. 75.

161) Ders., Beschreibung eines Arthropodenzwitters. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgesch. 1891, Jahrg. LVII, p. 229.

162) Bertrand, cit. n. Bab.

163) Bertschy, Die Kastration der Kühe. Tierärztl. Rundschau 1905, XI, No. 29.

164) Bestion de Camboulas, „Le Suc Ovarien." — Paris 1898.

165) Beuttner, cit. n. Kammerer.

166) Bevern, Hufeland's Journal 1702, XIV, 141.

167) Beyfuss, Gustav, Akklimatisation der Europäer in Niederländisch-Indien. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 18, Verhandl. p. 92. Berlin 1886.

168) Biach, Paul und Hulles, Eduard, Ueber die Beziehungen der Zirbeldrüse (Glandula pinealis) zum Genitale. Wiener klin. Wochenschr. 1912, No. 10, p. 373.

169) Bianchi, S. (Siena.), „I seni frontali e le arcate sopracigliari." Arch per l'anthrop. 1892, Heft 2.

170) v. Bibra, cit. n. Vierordt.

171) Bicêtre, Recherches Cliniques sur l'Epilepsie, Bd. 19, p. 69, 77.

172) Bichat, Anatomie déscriptive 1801.

173) Bidder, cit. n. Biedl.

174) Biedl, Innere Sekretion. Berlin u. Wien 1910, Urban u. Schwarzenberg.

175) Ders., Ueber innere Sekretion. Gesellschaft deutscher Naturforscher u. Aerzte. Verhandlung 1911. Leipzig. Druck von A. Fries. 1911.

176) Biedl und Königstein, Untersuchungen über das Brustdrüsenhormon in der Gravidität, Zeitschr. f. experimentelle Pathologie u. Physiologie 1910, Bd. 8.

177) Biedermann, Die Aufnahme, Verarbeitung und Assimilation der Nahrung. In Winterstein's Handbuch der vergleichenden Physiologie 1910, Bd. 2.

178) de Biehler, M., Sur l'Infantilisme. Archives de méd. des enfants 1912, No. 1. Ref. Centralbl. der exper. Med. 1912, H. 2, Bd. 1, p. 76.

179) Béir nd, La Pubertà. Cit. n. H. Ellis.

180) Bignami, cit. n. J. Nowak.

181) Binet, cit. n. H. Ellis.

182) Bilharz, E., Die Genitalorgane schwarzer Eunuchen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie 1860, X, p. 281. Vgl. Schmidt's Jahrb. CVIII, p. 155.

183) v. Bischoff, Th. L. W., Beweis der von der Begattung unabhängigen periodischen Reifung und Loslösung der Eier der Säugetiere und der Menschen. Giessen 1844.

184) Ders., Das Studium und die Ausübung der Medizin durch Frauen. München 1872, p. 15.

185) Ders., Abhandlungen der bayr. Akad. d. Wissenschaften, II. Cl., Bd. 13, Abt. 2, p. 209.

186) Ders., Sitzungsberichte der math.-physik. Klasse der Akademie der Wissenschaften zu München 1882, III, p. 356. Mit Abbildung.

187) Ders., Das Hirngewicht des Menschen. Bonn 1880.

188) Bitter, G., Pathogenesis und Variabilität der Bryonia dioica. Abhandl. Naturforscherverein Bremen 1904, XVIII, 99—107.

189) Bittorf, cit. n. Neusser u. Wiesel.

190) Blache, cit. n. P. J. Möbius.

191) Blacker und Lawrence, A case of true unilateral Hermaphroditisme with Ovetestis occuring in man with a summary and criticism of the recorded cases of true Hermaphroditism. In Transact. of the Obstetr. Soc. of London, Vol. XXXVIII, 1896.

192) Blackwall. J., Report ou some Researches into the Structure, Functions and Oeconomy of the Araneida etc. — Brit. Ass. Rep. 1844, 1845, 14 meet., 69—75.

193) Blakeslee, A. R., Differentiation of Sex in Thallus, Gametophyte and Sporophyte. — Bot. Gaz. 1906, XLII.

194) Blaringhem, L., Mutations et Traumatismes. Paris, F. Alcan, 1908.

195) Bloch, Iwan, Das Sexualleben unserer Zeit in seinen Beziehungen zur modernen Kultur. Verlag L. Markus. Berlin 1907.

196) Blondel, cit. n. Neurath.

197) Blosfeld, cit. n. O. Schultze.

198) Blum, cit. n. Bab.

199) Blumenbach, Joh. Friedr., Medizinische Bibliothek, Bd. 3.

200) Ders., Antropological Treatises, p. 248.

201) Blumenreich, Diskussion zum Vortrag von Bunge. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1906, Bd. 57.

202) Ders., Diskussion zu Strassmann.

203) Blumenthal, cit. n. J. Nowak.

204) Bodd, L'abeille méd. 1882.

205) Bogacki, Kamil, Experimentelle Flossenregeneration bei europäischen Süsswasserfischen. Archiv f. Entw.-Mech. 1906, XXII, H. 1, 2, 18—21.

206) Bogajewsky, Ref. Gynäk. Rundschau 1907, p. 309.

207) Böhme, Jakob, cit. n. Weissenberg.

208) Bölsche, W., Das Liebesleben in der Natur. Eine Entwicklungsgeschichte der Liebe. (Eugen Dietrich, Leipzig.)

209) Boisduval, Histoire naturelle des insectes. Lépidoptères, I, 194, 1836.

210) Boissard, cit. n. Paul Bartels.

211) Bolk, cit. n. Ploss-Bartels.

212) Bon Le, Revue d'Anthrop. 1879, p. 56.

213) Bonazzi, J., Contribution à l'etude de la détermination expérimental du sexe. Institut de Zootechnie de l'Ecole sup. de méd. vét. de Parme. Arch. ital. biol. 1912, Tome 56, Fasc. III, p. 433.

214) Bond, Certain Undescribed Features in the Secretory Activity of the Uterus and Fallopian Tubes. Journ. Phys. 1898, XXII.

215) Bond and Horsley, Brit. Med. Journ. 1906, July 21.

216) Bonhote, J. L., Some Notes on the Hybridising of Ducks. — Proc. 4th Intern. Ornith. congress 1904, 235—264, tb. IX—XII.

217) Bonnet, Sitzungsbericht der Würzburger phys.-med. Ges. 1889, 20. Juli.

218) Borchardt, L., Funktion und funkt. Erkr. der Hypophyse. Ergebn. d. inneren Medizin und Kinderheilkunde 1909, Bd. 3.

220) Born, Ueber Verwachsungsversuche mit Amphibienlarven. Leipzig 1897.

221) Born, G., Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Geschlechtsunterschiede. Breslauer ärztl. Zeitschr. 1881, No. 3, 4.

222) Bornstein, cit. n. H. Ellis.

223) Bortz, Nebennieren und Geschlechtscharakter. Archiv f. Gynäk. 1909, Bd. 88, H. 3, p. 445.

224) Boston, L. N., Absence of the uterus in the three sisters and two cousins. Lancet 1907, CLXXII, 21—22.

225) Botezat, E., Untersuchungen an Rehgeweihen mit Berücksichtigung der übrigen Cerviden. Archiv. f. Entw.-Mech. 1904, XVIII, 593—607.

226) Bouchut, Traité des mal. des enfants. Paris, 2. Aufl.

227) Ders., Gaz. des Höp. 1876, No. 135, Nov., p. 1073.

228) Bouin, P. et Ancel, P., Arch. de Zoologie exp. 1905, 4, T. 3, p. 391.

229) Dies., Journ. de physiol. et pathol. gén., T. 6, p. 1012—1022 u. 1039—1050.

230) Dies., Comptes rendus, Bd. 142, p. 298. 29. Januar 1906.

231) Dies., Recherches sur les cellules interstitielles du testicule chez les mammifères. Arch. de Zool. exp. et gén. I, 1903.

232) Dies., Sur les variations dans le développement du tractus génital chez les animaux cryptorchides et leur cause. Bibl. Anat. 1904, XIII, fasc. 2.

233) Dies., La glande interstitielle a seul, dans le testicule, une action générale sur l'organisme. — L'infantilisme et la glande interstitielle du testicule. — C. r. Ac. Scienc. Paris, janv. 1904.

234) Dies., Recherches sur la signification de la glande interstitielle du testicule chez les mammifères. Journ. Physiol. et Path. gén. 1904, VI.

235) Dies., Sur l'Effet des Injections d'Extrait de la glande interstitielle du Testicule sur la Croissance. C. R. Soc. Biol. 1906, LXI.

236) Dies., Sur les cellules interstitielles du testicule des Mammifères et leur signification (und andere Arbeiten). Comptes Rendus de la Soc. de biol., 14. nov. 1903; 19. déc. 1903; 13. févr, 1904; LVI, II, 97, 1904; LVI, II, 335, 1904; LVII, I, 553, 554, 1905; LVII, II, 221, 1905; LXV, 1908 u. ibid, p. 314; LVII, p. 464, 497, 1909.

237) Bouin, P.; Ancel, P. et Villemin, Sur la physiologie du corps jaune

de l'ovaire, recherches faites à l'aide des rayons X. — Comptes rendus Soc. Biol., LVIII, II, 417, 1906. — Ibid., 337, 1907.

238) Boveri, Th., Ueber Beziehungen des Chromatins zur Geschlechtsbestimmung. Sitzungsber. physik.-med. Ges. Würzburg 1908/09, 1—10.

239) Ders., Ueber das Verhalten der Geschlechtschromosomen bei Hermaphroditismus. Beobachtungen an Rhabditis nigrovenosa. Verhandl. physik.-med. Ges. Würzburg 1911, N. F., XLI, 83—97, 19 Fig.

240) Bovin, Les tumeurs hypernéphroides primitives des organes génitaux féminins. Nord. med. Ark., partie chir., analyse in Semaine méd. 1910, p. 66.

241) Bowditch, Publ. Boston Medical and Surgical Journal 1872.

242) Ders., On the growth of children 1877, VIII. Annual Rep. of the State Board of Health of Massachusetts.

243) Boyce and Beadles, A further contribution to the study of the hypophysis cerebri. Journ. of path. and bact. 1893, p. 359.

244) Braem, F., Zur Entwicklungsgeschichte von Ophryotrocha puerilis. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, 1894, LVII, 187, Taf. X, XI.

245) Ders., Ueber die Aenderung des Geschlechtes durch äussere Beeinflussung und über die Regeneration des Afterdarms bei Ophryotrocha. Anat. Anz. 1908, XXX, No. 1.

246) Ders., Die ungeschlechtliche Fortpflanzung als Vorläufer der geschlechtlichen. Biol. Centralbl. 1910, XXX, No. 11, 367—379.

247) Brainerd, Ryder, cit. n. Ploss-Bartels.

248) Brake, B., Resultate der Kreuzung zwischen Lymantria japonica Motsch. (Japanischer Schwammspinner) und L. dispar L. Entom. Zeitschr., Stuttgart 1907/08, XXI, 177, Fig. 1—3.

250) Brandt, Alexander, Anatomisches und Allgemeines über die sog. Hahnenfedrigkeit und über anderweitige Geschlechtsanomalien bei Vögeln. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie 1889, Bd. 48, p. 101.

251) Ders., Biologisches Centralbl. 1897, Bd. 97.

252) Brandt, K., Gehörne mit Stumpfstangen. Deutsche Jägerzeitung 1910, LIV, No. 47, 729—732, 3 Fig.

253) Ders., Weibliches Rotwild mit Geweih. Deutsche Jägerzeitung 1910, LV, No. 8, 123—125, 125—126; LVI, Nr. 12, 188.

254) Brantôme, Das Leben der galanten Damen. Deutsch v. W. A. Kastner. Leipzig 1904. Deutsche Verlagsaktiengesellschaft.

255) Bregmann, Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit durch die Nase. Festschrift für Obersteiner. Arbeiten aus dem Wiener neurolog. Institut 1907, Bd. XV, p. 474.

256) Bregmann und Steinhaus, Zur Kenntnis der Geschwülste der Hypophysis und der Hypophysengegend. Virchow's Arch. 1907, 188, 360.

257) Breisky, in Billroth-Lückes Handbuch der Gynäkologie 1886, B. IV, p. 604.

258) Brenner-Schäffer, Darstellung der sanitätlichen Volkssitten usw. in der Oberpfalz. Amberg 1861, p. 10.

259) Brero van P. C. J., Die Nerven- und Geisteskrankheiten in den Tropen. In Handb. d. Tropenkrankh.. Herausgegeben von Dr. Carl Mense. Leipzig 1905, J. A. Barth, Bd. 1, p. 210—235.

260) Ders., Einiges über die Geisteskrankheiten der Bevölkerung des malaischen Archipels. Beiträge zur vergleichenden Rassenpsychopathologie. In Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psychisch-gerichtl. Med. Herausgegeben von Deutschlands Irrenärzten. Berlin 1897, G. Reimer, Bd. 53, p. 25—78.

261) Bresca, Experimentelle Untersuchungen über die sekundären Sexualcharaktere der Tritonen. Arch. f. Entwicklungsmech. 1910, No. 29, H. 3 u. 4.

262) Breschet, G., Bull. Fac. de Méd. de Paris 1820, 7, 21.

263) Breuer und v. Seiller, Ueber den Einfluss der Kastration auf den Blutbefund weiblicher Tiere. Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1903, I, 169—198.

264) Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. Wien 1904.

265) Brewis, Pseudohermaphroditismus. Edinbg. Obstetr. Soc. Sitz. v. 8. Juli. Lancet 1908, Bd. 2, p. 160.

266) Briau, De l'influence de la castration testiculaire et ovariaire sur le developpement du squelette. Gaz. hebd. 1901.

267) Brickner, Fall von Hermaphroditismus. New-York. Acad. of Med.

268) Bridgman, W. G., Medical Standard 1896.

269) Brierre de Boismont, Gazette médicale. Paris 1849, Juli.

270) Ders., Die Menstruation usw. Gekrönte Preisschrift. Aus dem Französ. übersetzt von Kraft. Berlin 1842.

271) Brindlay and F. A. Potts, The effects of Parasitic Castration in Insects. Science 1910, XXXII, No. 832, p. 836.

272) Briquet, Traité clinique de l'hystérie. Paris 1859, p. 39.

273) Brissaud, L'infantilisme vrai. Nouv. Icon. 1907, Vol. 20.

274) Brissaud et Meige, Type infantile du gigantisme. Nouv. Icon. 1904, Vol. 17.

275) Broca, Paul, Appréciation du degré d'inclination pelvienne par le goniomêtre d'inclination et d'orthogone de Broca. Soc. d'Anthrop. de Paris. Séance u 22 Janvier 1880.

276) Ders., Instructions craniologiques. Mém. Soc. Anthr. Paris 1875. T. H. Sér. II, p. 136—142.

277) Ders., Instructions craniologiques et craniométriques.

278) Broca, P., Pseudohermaphroditisme masculin externe; sarcome de l'ovaire, exstirpation; guérison. Soc. de Chir. de Paris. 3. Mars 1909. Ref. La Presse méd. No. 19.

279) Brock, J., Indische Cephalopoden. Zool. Jahrb. 1887, II, 591—614, 16 Abb.

280) Brohl, Ueber Hermaphroditismus. Ges. f. Geb. u. Gyn. zu Köln 1910, Okt. Ref. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 33, H. 2.

281) Brouardel, Le mariage. Paris 1900.

282) Brown, Séquard, Arch. de physiol. norm. et path. 1889, p. 651—658, 739—746; 1890, p. 201—208, 443—455, 456—457, 641—648.

283) Ders., Exposée des Effets produits chez l'homme par des injections souscutanées. Paris Masson. 1890.

284) Ders., Arch. de physiol. norm. et pathol. 1891, p. 401—403, 747—761.

285) Ders., Des effets produit chez l'homme par des injections souscutanées d'un liquide retiré des testicules frais de cobaye et de chien. C. R. Soc. Biol. 1889, p. 415, 420, 430, 451.

286) Ders., Remarques sur les effets produit sur la femme par des injections souscutanées d'un liquide retiré d'ovaire d'animaux — und andere Arbeiten. Arch. d. Physiol. norm. et path. 1889, 651; 1890, 201, 443, 456, 651; 1891, 224, 401, 747; 1892, 151, 406, 754; 1893, 205, 796.

287) Brown und A. d'Arsonvall, Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte 1905, XV, p. 491—506. 1891.

288) Brown, Lennox, cit. n. H. Ellis.

289) Bruce, J., Reisen im Innern von Afrika. Uebersetzt von Cuhn. 1791, II, p. 387 u. 427.

290) Brücke, Ernst, Schönheit und Fehler der menschlichen Gestalt. 1891, p. 60—61.

291) Bucura, C. J., Geschlechtsverhältnis der Neugeborenen mit besonderer

Berücksichtigung der macerierten Kinder. Centralbl. f. Gynäkologie 1905, Bd. 29, p. 1170—1180.

292) Ders., Nachweis von chromaffinem Gewebe und wirklichen Ganglienzellen im Ovarium. Wiener klin. Wochenschr. 1907.

293) Ders., Beiträge zur inneren Funktion des weiblichen Genitales. Zeitschr. f. Heilk. 1907, XXVIII.

294) Ders., Zur Therapie der klimakterischen Störungen und der Dyspareunie. Münchner med. Wochenschr. 1909, p. 2216.

295) Bucknill und Tucke, cit. n. H. Ellis.

296) Budin, cit. n. J. Bloch.

297) Buday und Janesco, cit. n. Fischer.

298) Büttner, Zur Lehre von der rudimentären Entwicklung der Müller'schen Gänge. Beiträge zur Geb. u. Gyn. 1909, Bd. 14.

299) Buffon, Histoire naturelle.

300) Bugnion, E., Les cellules sexuelles et la détermination du sexe. Bull. Soc. vaud. Sc. natur. 1910, XLVI, No. 169, 263—316.

301) Bulloch, W. and Sequeira, J. St., On the relation of the suprarenal capsules to the sexual organs. Transact. of the Path. soc. of London 1905, 56, p. 189.

302) Bunge, Defekt der inneren Genitalien. Verhandl. d. Ges. f. Geb. u. Gyn. 1906, 26, I. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1906, Bd. 57.

303) Bungell, cit. n. Müller.

304) Burchele, cit. n. H. Ellis.

305) Burdach, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft, p. 230.

306) Burg, Van der, De geneesheer in Nederlandsch-Indie. I. T., Batavia 1882. Vgl. Virchow's Archiv 1884, B. 85, p. 365.

307) Burkhardt, Verhalten der Ovarien und Tuben sowie des Uterusrestes nach vollständiger resp. teilweiser Entfernung des Uterus beim Kaninchen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 58, H. 1.

308) Ders., Ein Beitrag zur Ovarientransplantation (Transplantation von Ovarien in den Hoden bei Kaninchen). Ziegler's Beiträge, XLIII, H. 3.

309) Burmeister, Reise nach Brasilien. Berlin 1853, p. 250.

310) Burr, cit. bei Fuchs. Die Diagnose des Hypophysentumors. Jahrb. f. Psychiatrie und Neurologie 1905, vol. 22, fasc. 2—3, p. 230.

311) Burrage, Amer. Journ. of med. science 1897, vol. CXIII.

312) Burrows, C. R. N., A new hybrid Nyssia. Nyssia hybr. merana. Entomological Record 1905, XVIII, 132.

313) Burton, cit. n. Möbius 1906.

314) Buschau, A case of alleged superfetation. Med. Record 1906, Vol. 69, No. 1, p. 23. Ref. Centralbl. f. Anthropol. 1907, p. 137.

315) Buschau, G., Linné als Ethnologe. Globus 1907, Bd. 91, p. 293—297.

316) von Buttel-Reepen, Ueber den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse von den geschlechtsbestimmenden Ursachen bei der Honigbiene (Apis mellifica L.), ein Beitrag zur Lehre von der geschlechtlichen Präformation. Verh. der Deutschen Zool. Ges. 1904, XIV, 48—77.

317) Buys et Vandervelte, Recherches expérimentales sur les lésions consécutives à l'Ovariotomie double. Arch. Ital. de Biol. 1894, XXI.

318) Byloff, Gesellschaft für innere Medizin. Wien 1908, 9, VII.

C.

319) Cadière, L., Coutumes populaires de la Vallée du Nguôrr-So'n. Bulletin de l'École Francaise d'Extrême-Orient. Deuxième Année. Hanoi. 1902, p. 352—386.

320) Cagnetto, Virchow's Archiv 176, 187.

321) Calzolari, A., Recherches Expérimentales sur un rapport probable entre la fonction du thymus et celle de testicule. Arch. Ital. de Biologie. XXX. Nr. 1, 71.

322) Camerano, cit. n. Ploss-Bartels.

323) Camerer, cit. b. Novak.

324) Campbell, Nervous organisation of man and women, physiological and pathological. London 1891.

325) Carle-Gruner, Giornale della Reale Academia de Torino 1897, LX, p. 229—257.

326) Carlson, A. J. und Martin, L. M., Contribution to the physiology of lymph., XVII. The supposed presence of the secretion of the hypophysis in the cerebrospinal fluid. The American Journ. of physiol. 1911, Bd. 29, p. 64. Ref. Centralbl. d. experiment. Med. 1912, p. 197.

327) Carmichael, The Possibilities of Ovarian Grafting in the Human Subject etc. Journ. of Obstetr. an Gynaec., March 1907.

328) Carmichael and Marshall, On the occurence of Compensatory Hypertrophy in the ovary. Journ. of Physiol. 1908, XXXVI, No. 6, 431—434.

329) Dies., The Correlation of the Ovarian and Uterine Fonctions. Proc. Roy. Soc. Ser. B. 1907, LXXIX.

330) Carpenter, cit. n. Kammerer.

331) Carus, K. G. (Dresden), Allgem. Zeitung f. Chirurgie 1842. No. 4.

332) Carus, Viktor, siehe Darwin.

333) Casals, cit. b. Kussmaul.

334) Cascella, Rivista mensile di Psichiatria 1903, p. 408.

335) Caspari, Ueber Hybridation etc. Jahrb. Nassau, Ver. f. Naturk. 1895, XLVIII, 150—167, Taf. II, III.

336) Castle, W. E., Bull. Mus. Comp. Zool. 1903, XL, 189.

337) Ders., A Mendelian View of Sex Heredity. Science N. S., XXIX, No. 740. 395—400. March 1909.

338) Ders., The Effect of Selection upon Mendelian Characters Manifested in one Sex only. Journ. Exp. Zool., VIII, No. 2, 185—192. March 1910.

339) Ders., On Sex-Chromosomes in Hermaphroditismus. Amer. Nat., XLV, 425—430. July 1911.

340) Castle und Philipps, cit. n. Kammerer.

341) Castle, Carpentier, Clark, Mast and Barrows, The Effects of Inbreeding, Cross-Breeding and Selection upon the Fertility and Variability of Drosophila. Proc. Am. Acad. of Arts and Sciences 1906, XLI, No. 33, 731—786.

342) Caton, Antelope and Deer of America. 2nd Edition. New-York 1881.

343) Cecca, cit. n. Neugebauer.

344) Ceni, cit. n. H. Ellis.

345) Cerny, Adolf, Versuche über Regeneration bei Süsswasserschnecken. Arch. f. Entwicklungsmech. 1905, XIX.

346) Ders., Versuche über Regeneration bei Süsswasser- und Nacktschnecken. Arch. f. Entwicklungsmech. 1907, XXIII, No. 4, 503—510, Taf. XXI.

347) Cesarono, Giuseppe, Il Morgagni 1877, No. 10; Virchow-Hirsch's Jahresber. f. 1877, II, 555.

348) Cestan und Halberstadt, Epithelioma kystique de l'hypophyse sans hypertrophie du squelette. Revue neurologique 1903, p. 1180.

349) Chaillu, Paul B. du, The land of the midnight sun. London 1881, II.

350) Ders., Im Lande der Mitternachtssonne. Deutsch von Helms. Leipzig 1882, p. 206.

351) Champy, Chr., Etude histologique du testicule d'un homme, qui presentait les charactères d'un castrat. Compt. rend. soc. biol., Vol. 62.

352) Chapmann, T. A., On Hybrydising Amphidasys prodromaria and A. betularia. Entomological Record 1881, II, 83.

353) Charpy, Adrien, L'angle xiphoidien. Revue d'anthropol. 1884, p. 268.

354) Charrin und Christiani, cit. n. J. Novak.

355) Chauvel, Sarcome kystique de l'ovaire chez un Hermaphrodit d'aspect masculin. Ann. d. gyn. 1908, 2. Folge, Bd. 4, p. 608. Frommel's Jahresbericht, Bd. 21, p. 804.

356) Chevreuil-Steglehner, De Hermaphroditorum natura tractatus anatomico-physiologico-pathologicus. Bambergae et Lipsiae 1817, p. 91.

357) Chrobak, R., Ueber Einverleibung von Eierstockgeweben. Centralbl. f. Gynäk. 1896, XX.

358) Chrobak und v. Rosthorn, Die Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. II. Teil: Die Missbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Wien und Leipzig 1908. Hölder.

359) Chvostek, F., Konstitution und Blutdrüsen. Wiener klin. Wochenschr. 1912, No. 1, p. 6.

360) Ciaccio, C., Sopra canaliculi di secrezione nelle capsule soprarenale. Anatom. Anzeiger 1903, 22.

361) Ders., Sopra una nova specie di cellule nelle capsule surrenali degli anuri 1903. Ibid. 23.

362) Ders., Ric. sui processi di secrezione cellul. nelle capsule surrenali 1903. Ibid. 23.

363) Ders., Sui caratteri citologici e microchimici delle cellule cromaffini 1903. Ibid. 24.

364) Ders., Sui processi secretorii della corteccia surrenale 1906. Ibid. 28.

365) Ders., Sur la fine structure et sur les fonctions des capsules surrenales des vertébrés. Archives ital. de Biologie 1905, 43, p. 17.

366) Ders., Rapporti istogenetici tra il simpatico e le cellule cromaffini. Arch. ital. di anat. 1906, Vol. V„ F. 2, p. 256—267.

367) Ders., Sur la secretion de la couche médullaire de la surrénale. Comptes rendus de la Soc. de Biologie 1906.

368) Ders., Sur la topographie de l'adrénaline 1906, ibid., p. 333, 334.

369) Ders., Sur l'entérokinase 1906, ibid., p. 676.

370) Ders., Ueber das Vorkommen von Lecithin etc. Centralbl. f. allgem. Pathologie u. pathol. Anat. 1909, 20.

371) Ders., Contributo alla conoszenza dei lipoidi cellulari. Anat. Anzeiger 1909, 35.

372) Cimoroni, Lo Sperimentale 1907, LXVI, und Arch. Ital. de biol. 48, cit. nach Tandler und Gross.

373) Clairmont und Ehrlich, Arch. f. klin. Chir., Bd. 89, H. 3.

374) Clapham, Artikel „Brain Weight of." Diction of Psychol. Medic.

375) Clárke, Trans. of path. Soc. of London 1886.

376) Cleland, The variations of the human skull; Philosophical transactions 1870.

377) Mc Clendon, J. F., On the effect of External Conditions in the reproduction of Daphnia. Am. Naturalist 1910, XLIV, No. 523, p. 404—412.

378) Cloquet, cit. n. Lereboullet.

379) Mc Clung, Kan. Univ. Quart IX, 1900.

380) Derselbe, The Accessory Chromasome — Sex Determinant? Biol. Bull. III, 1902.

381) Coats Joseph, An adenoid sarcoma with cartilage originating in the pineal gland. Transact. of the Patholog. society of London 1887, Bd. 38, p. 44.

382) Coffin, Gaz. Hebdom. 1877.

383) Cohn, Ludw., Die willkürliche Bestimmung des Geschlechtes. 2. Aufl. Würzburg 1898, A. Stuber.

384) Collin, cit. n. Ploss und Bartels.

385) Colmon, Medical Standard. Aug. 1895.
386) Comarmond in Lyon, Dict. des sciences méd. 1820, Bd. 46, p. 50.
387) Comte, Thèse inaug. Lausanne 1898.
388) Cooke William, Medico-chir. Transact. 1817, II, 117.
389) Derselbe, Philos. Transact. 1756.
390) Derselbe, Art. Molluscs in Cambridge Natural history III, p. 143.
391) Cooper, Med.-chir. transact. 1813, 4.
392) Cooksон, cit. bei Kussmaul.
393) Copeman, Experiments described at the Physiological Society Cambridge (citiert nach Doncaster and Marshall). Mai 1908.
394) Corby, Brit. med. journ. 1905, Vol. II, 23, IX.
395) Corotier et Francillon, Un cas d'infantilisme de type réversif avec syndrôme pluriglandulaire. — Ein Fall von Infantilismus mit reversivem Typus und polyglandulärem Symptomenkomplex. Bull. de la Soc. Médicale des hôp. de Lyon 1910, 22. nov. p. 427. Centralbl. f. Stoffwechsel und innere S. 1911, No. 16, p. 707.
396) Cori, J. C., Hermaphroditismus bei Fischen. Referat, erstattet auf dem internationalen Fischereikongongress. Wien 1905. Verlag der k. k. österr. Fischerei-Gesellschaft 1905. Ref. Centralbl. f. Phys. 1908, No. 3, p. 92.
397) Corner, The contents of irreducible inguinal herniae in female subjects and true hermaphroditism. Brit. med. Journ. Jan. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1909, No. 19.
398) Cornevin und Marchi, Geschlechtsdimorphismus bei Tieren und Haustieren. Jahrb. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierzucht. 1906, I. Jahrg.
399) Cornil und Brossard, Gleichzeitiges Vorhandensein eines Uterus und zweier Testikel im Skrotum. Province méd. 1907, No. 46. Revue de Gyn. Tome 12, No. 2. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1908, No. 40. Gyn. Rundschau 1909, H. 8.
400) Corrado, Gaetano, Due casi consecutivi di Sesso dubbio nella stessa famiglia. Atti della R. Academica Medico-Chirurgica die Napoli. Ano LIV, No. 1, Genaio-Aprile 1900, p. 53.
401) Corre, A., La mère et l'enfant dans les races humaines. Paris 1882, p. 55.
402) Correns, C., Bastarde zwischen Maisrassen, mit besonderer Berücksichtigung der Xenien. Bibl. bot., Originalabh. a. d. Gesamtgeb. d. Bot. 1901, Heft 53.
403) Derselbe, Die Vererbung der Geschlechtsform bei den gynodiözischen, Pflanzen. Ber. Deutsch.
404) Derselbe, Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes. — Berlin, Bormtraeger, 1907.
405) Cortejanera, Fr., Siglio medico., 2. Mai 1880. Allgemeine Wiener med. Zeitung 1880, No. 30.
406) Coste, cit. n. Ploss-Bartels.
407) Cotterill, J. M., Brit. med. Journ., April 1900.
408) Mc. Cracken, Isabel., Heredity of the Race-Characters Univoltinism and Bivoltinism in the Silkworm. (Bombyx mori). A case of Non-Mendelian Inheritance. — Journ. of Exp. Zool. 1909, VII. No. 4. p. 747—763.
409) Cramer, H., Transplantation menschlicher Ovarien. Münchner med. Wochenschrift 1906.
410) Derselbe, Monatsschrift f. Gyn. 1907.
411) Craner u. Marshall, nach bisher unpublizierten Ergebnissen mitgeteilt in Marshall. „Physiol. of. Reproduction" 1910, p. 355.
412) Crampton, H. E., An Experimental Study upon Lepidoptera. — Arch. f. Entw. Mech. 1900. IX. 293—318. Taf. XI—XIII.
413) Crecchio, cit. bei Bulloch-Sequeira.
414) Crichton-Browne, On the Weigth of the Brain in the Insane. Brain, Bd. 1—2.

415) Crichton-Browne, Sex in Education. British Med. Journ., 7. Mai 1892.

416) Crispin, Hermaphroditism. Lancet. 1908, Bd. 1, p. 100.

417) Crivelli, Frühzeitige Entwicklung der Geschlechtsorgane bei einem 18 Monate alten Mädchen. Journ. d. méd. de Bruxelles 1890.

418) Cronau: Kreuzungen unter den Hühnervögeln. — Zool. Garten 1899, XL, 99—108, 136—144.

419) Derselbe, Der Jagdfasan, seine Anverwandten und Kreuzungen. Berlin 1902.

420) Crowe, Cushing and Homans, Experimental Hypophysectomy. — Johns Hopkins Hosp. Bull., XXI, May 1910.

421) Cruveillier, Anat. pathol. 1856, III, p. 259.

422) Cunningham, D., Delimitation of the regions of the abdomen. Journ. of Anatomy and Physiology 1893, Januar.

423) Derselbe, Contribution to the surface Anatomy of the cerebral Hemispheres 1892.

424) Cunningham, J. T., Sexual Dimorphism in the Animal Kingdom. London, A. u. Ch. Black, 1900.

425) Dieselben, The Heredity of Secondary Sexual Characters in relation to Hormones. — Arch. f. Entw.-Mech., 1908, XXVI, No. 3, 372—428.

426) Curatolo und Tarulli, Einfluss der Abtragung der Eierstöcke auf den Stoffwechsel. Centralbl. f. Gyn. 1895.

427) Derselbe, Sulla secrezione interna delle ovaie. Ann. di ostetr. e ginec., 1896.

428) Cushing, H., Sexual-Infantilism with Optic Atrophy in cases of Tumor Affecting the Hypophysis Cerebri. Journ. of Nerv. an Ment. Diseases 1906, Nov.

429) Derselbe, The Function of the Pituitary body. Amer. J. Med. Sci. 1910, p. 139, ref. Centralbl. f. innere Sekretion 1911, p. 171.

430) Cuvier, Mém. du Musée d' hist. nat. Tome III, p. 259.

431) Czermordik, Wratsch 1892 (cit. bei Gebhard.)

432) Cyon, E. von, Le traitement de l'acromégalie par l'hypophyse et l'organothérapie rationelle. Acad. de méd. 22. nov. 1898.

432a) Derselbe, Die Gefässdrüsen als regulatorische Schutzorgane des Zentralnervensystems. Berlin, Springer 1910.

433) Derselbe, Physiologie der Zirbeldrüse. Pflügers Archiv 1903, Bd. 97.

434) Derselbe, Zur Physiologie der Hypophyse. Pflügers Archiv 1901, Bd. 88.

435) Derselbe, Die Verrichtungen der Hypophyse. Pflügers Archiv 1898, Bd. 72.

436) Derselbe, Die Verrichtungen der Hypophyse. Pflügers Archiv 1898, Bd. 73.

D.

437) Daels, cit. n. Kammerer.

438) Daffner, cit. nach Vierordt und O. Schultze.

439) Daly, A case of tumour of the pineal gland. Brain 1888, Bd. 10, p. 234.

440) Damberger, cit. n. J. Bloch.

441) Darwin, Charles, Reise eines Naturforschers um die Welt. Gesammelte Werke. Deutsch von J. Viktor Carus. Bd. 1, Stuttgart 1875.

442) Derselbe, Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl, I, 213. Gesammelte Werke, übersetzt von J. Viktor Carus, Bd. 1 und 5. Stuttgart 1875.

443) Darwin, Ch., Das Variieren der Pflanzen und Tiere im Zustande der Domestication. 2. Aufl., Bd. 3 u. 4 der Gesammelten Werke, übersetzt von J. V. Carus, Stuttgart, Schweizerbart 1878.

444) Darwin, George, H., Die Ehen zwischen Geschwisterkindern und ihre Folgen, übersetzt von de Velde. Leipzig 1876.

445) Derselbe, Descent of Man. II. Teil, Cap. 18.

446) Derselbe, A Monograph on the subclass of Cirripedia, Roy. Society 1851 und 1854.

447) Dauxion, Lavayssé, cit. n. Ploss-Bartels.

448) Davenport, C. B., Inheritance in Poultry. 104 Seiten, XVIII tab. Washington 1906.

449) Davis, J. B., Ueber makrocephale Schädel und über die weibl. Schädelform. Arch. f. Anthr. 1867, II, p. 25.

450) Davis, B. und Thurnam, Cronica Britanica, 1856—65.

451) Dawson, R., The causation of Sex. London 1909.

452) Debrosse, cit. n. E. Felix.

453) Dedley, cit. n. Kammerer.

454) Delaunay, Bull. Soc. d'Anthrop. Paris, 5. März 1885.

455) Delbet, P., Sémiologie des organes génitaux. — Traité de Path. gén. par Ch. Bourchard, V., p. 289, 1901.

456) Della-Porta, cit. n. H. Ellis.

457) Delille, A., L'hypophyse et la médication hypophysaire. Paris 1909.

458) Deniker, Recherches anatomiques et embryologiques sur les Singes anthropoides. (Arch. d. Zool. expérimentale, 1885—1886).

459) Densil-Ibbertson, cit. n. Ploss-Bartels.

460) Depres, Hypertrophie des rechten Hodens nach Exstirpation des linken. Gaz. de hôp. 1883, 30. Vergl. Schmidts Jahrb. CC, p. 269.

461) Derweer, A. van, American Journ. of Obstetrics. Sept. 1883, p. 1005.

462) Descuret, Nouveau Journ. d. méd, 1820, VII, 100.

463) Deusinger, cit. n. H. Ellis.

464) Diamant, Internat. klin. Rundschau 1888.

465) Diarmid, Mac., cit. n. H. Ellis.

466) Dickel, F., Das Prinzip der Geschlechtsbildung. Darmstadt 1898.

467) Dieffenbach (Berlin), Meckels Archiv 1822, p. 367.

468) Derselbe, Frühzeitige Entwicklung eines 19 monatigen Mädchens. Arch. f. Anat. u. Phys. 1827.

469) Diehm, cit. n. Biedl.

470) Dienst, Virch. Arch. f. path. Anat. 1898, p. 81.

471) Dietlin, cit. n. Wiedersheim.

472) Dieulafé, Caractères sexuels de l'arcade pubienne. Bibliogr. anat. T. 35, p. 296—311.

473) Dixon, W. E., The composition and action of orchitic extracts. — Journ. of Physiol. 1900/01, XXV, 1900 und XXVI.

474) Dixon und Frank, E., Taylor, Ueber die Wirkungen von Placentarextrakt. Centralblatt f. Physiol. 1907, XXI, No. 15, p. 487.

475) Dobbertin: Festschrift f. Virchow 1891.

476) Dohrn, Zeitschr. f. Geb und Gyn. 1885, Bd. 11, p. 10.

477) Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1910, I, p. 14, 18. Febr. 1909.

478) Derselbe, Neuere Arbeiten über menschlichen Hermaphroditismus. Gyn. Ges. zu Dresden, 18. Febr. 1909. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1910, No. 1.

479) Domenech y Amaya, Gerson und Julius Magazin, Bd. 25 (cit. bei Kussmaul).

480) Donald Mac, A., Archives de l'anthropologie criminelle. Januar 1893, p. 55.

481) Doncaster, L. and F. H. A. Marshall, The Effects of one — sided Ovariotomy on the Sex of the Offspring. — Journ. of Genetics 1910, I, No. 1, p. 70—72.

482) Doncaster, L. and G. H. Raynor, On Breeding Experiments with Lepidoptera. — Proc. Zool. Soc. London (I), 125—133, pl. VIII, 1906.

483) Dor, Maisonneuve et Meurids, Ralentissement expérimental de la croissance par l'opothérapie orchitique. — C. R. Soc. Biol. 1905, LVII, 673.

484) Douglas, E. and Derry, Der Einfluss des Geschlechtes auf die Stellung und Zusammensetzung des Sacrum beim Menschen. Journ. of anatomy and physiology 1912, Bd. 46.

485) Dreike und Rollsenn, cit. n. Schultze.

486) Driesch, Hans, Zur Analyse der Reparationsbedingungen bei Tubularia. Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. 1896, Zürich, XLI. (Jubelband.)

487) Driesmann, cit. n. Gerbis.

488) Drummond, David, (New-Castle au-Tyne), The Brit. med. Journal, 12. Juli 1879, p. 967.

489) Dobois, Moers de l'Inde. Paris 1825, II, p. 533.

490) Duccheschi und Tallarico, cit. n. Russo.

491) Duckworth, Notes on the Anatomy of an Eunuchoid man. Journ. of Anat. and Phys. 1906, 41.

492) Dudley, Ueber intra-uterine Implantation des Ovariums. Internat. Gynäkologenkongress, Amsterdam 1899.

493) Düsing, Die Faktoren, welche die Sexualität entscheiden. Jena 1883.

494) Duplessis Presle, Notice sur un enfant de trois ans offrant tous les signes de la puberté à 18 mois. Journ. compl. du dict. des sc. méd. 1821.

495) Dupré et Duflos, La barbe chez les aliénées. Annales de Dermat. 1902.

496) Dupuy, Der praktische Arzt 1888, Jahrgang 29, p. 264.

497) Derselbe, Le traitement des enfants „arrièrés" par l'opothérapie endocranienne associée. Journ. de médic. de Paris 1912, No. 5, p. 87. Ref. Centralbl. der experimentellen Med. 1912, Bd. 1, Heft 4, p. 166.

498) Dupuytren, C., Note sur le développement du larynx dans les eunuques. — Bull. des Sc. soc. philomatique Paris, III, 143, 1811.

499) Dureau, A., Des caractères sexuels du crâne humain. Rev. d'Anthr. 18 73 T. II, No. 3, p. 475—487.

500) Durham und Marrgat, cit. n. Kammerer.

501) Dursy, cit. n. Waldeyer.

502) Dwight, Th., The size of the articular surfaces of the long bones as charakteristic of sex; an anthropological study. Amer. Journ. of Anat. 1905, Vol. IV, p. 19—31.

503) Dyster, Edinburgh med. and surg. Journ. 1846, Oktober.

504) Dzierzon, cit. n. Kammerer.

E.

505) Eberstaller, cit. nach Bloch.

506) Eble, Burkhard, Die Lehre von den Haaren in der gesamten organischen Natur, Bd. 2, Wien 1831.

507) Ecker, Alexander, Ueber eine charakteristische Eigentümlichkeit in der Form des weiblichen Schädels und deren Bedeutung für die vergleichende Anthropologie. Archiv für Anthropologie 1868, Bd. 1, S 84 ff.

508) Derselbe, Ueber weibliche Schädel. Corr.-Bl. d. Deutsch. anthropol. Gesellschaft 1875.

509) Derselbe, Archiv für Anthropol., Bd. 7, p. 65.

510) Derselbe, Zur Kenntnis des Körperbaues schwarzer Eunuchen. Abh. Senckenbergische Nat. Ges. Frankfurt a./M., V, 101, 6. Taf., 1864/65.

511) Derselbe, Ueber abnorme Behaarung des Menschen usw. Globus 1878, Bd. 33, p. 180. Braunschweig.

512) Ecker, Alexander, Ein neu aufgefundenes Bild eines sog. Haarmenschen. Arch. f. Anthrop. 1878, Bd. 40, S. 176.

513) Eckhardt, Beiträge zur Anatomie u. Phys. 1858.

514) v. Eggeling, Demonstration eines Falles von Hermaphroditismus. Naturwissensch. med. Ges., Jena, 23. Juli 1910.

515) Ehrmann, cit. n. Biedl.

516) Eichler, K., Ueber einen Kastrationsversuch bei Tragopogon. — Oesterr. bot. Zeitschr. 1906, No. 9.

517) v. Eiselsberg und v. Frankl-Hochwart, Ueber operative Behandlung der Tumoren der Hypohysisgegend. Neurol. Centralbl. 1907, Bd. 26, p. 994.

518) Dieselben, Demonstrationen. Wiener klin. Wochenschr. 1908.

519) Dieselben, Ein neuer Fall von Hypophysisoperation bei Degeneratio adiposo-genitalis. — Wiener klin. Wochenschr. 1908, No. 31.

520) Eisenlohr, Kasuistik der Tumoren der Hypophyse. Virch. Arch. 1876, Bd. 68, p. 461.

521) Elis, Essen-Möller, in Engström's Mitteilungen 1897, Bd. 1, H. 1, p. 45.

522) Ellis, Havelock, Geschlechstrieb und Schamgefühl. Würzburg, A. Stuber's Verlag (Kurt Kabitzsch) 1907.

523) Derselbe, Man and women, a study of human secondary sexual characters. Illustrated, London 1894 (ins Deutsche übersetzt von Kurella).

524) Derselbe, Die krankhaften Geschlechtsempfindungen auf dissoziativer Grundlage. Würzburg, A. Stuber's Verlag 1907. Deutsche Ausgabe v. Dr. Ernst Jentsch.

525) Derselbe, Die Gattenwahl beim Menschen mit Rücksicht auf Sinnesphysiologie und allgemeine Biologie. Deutsch von Kurella und Jentsch. Würzburg 1906, A. Stuber.

526) Derselbe, Mann und Weib. Eine Darstellung der sekundären Geschlechtsmerkmale beim Menschen. — 2. Aufl., Würzburg, Verlag Kurt Kabitzsch.

527) Derselbe, Mann und Weib. Anthropologische und psychologische Untersuchungen der sekundären Geschlechtsunterschiede. Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. H. Kurella. Leipzig, G. H. Wigand's Verlag 1894.

528) Derselbe, Das Geschlechtsgefühl. Würzburg, Curt Kabitzsch, A. Stuber's Verlag 1909.

529) Elton, F., Notes on Natives of the Salomon Islands. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. Nov. 1887, p. 90—99.

530) Endriss, J., Die bisherigen Beobachtungen von physiologischen und pathologischen Beziehungen der oberen Luftwege zu den Sexualorganen. Inauguraldissertation. Teil II. 1892. Würzburg.

531) Engelhard, H. E. D., Medeleelingen over het eiland Saleijer. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde von Nederlandsch Indie. 4te volgreeks. 8te Deel. 'sGravenhage 1884.

532) Engelhardt, Fall von Pseudohermaphroditismus fem. ext. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1901, Bd. 13.

533) Derselbe, Ueber einen Fall von Pseudohermaphroditismus femininus mit Carcinom des Uterus. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1900, Bd. 12, H. 6.

534) Engelmann, cit. n. H. Ellis.

535) Engström, Centralblatt für Gyn. 1894.

536) Eppinger, Falta W. und Rudinger C., Ueber die Wechselwirkungen der Drüsen mit innerer Sekretion. Zeitschr. f. klin. Med. 1908, 66; vorl. Mitt., Wiener klin. Wochenschr. 1908.

537) Dieselben, II. Mitteilung. Zeitschr. f. klin. Med. 1909, 67.

538) Dieselben, Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf Stoffwechsel und Nervensystem. V. 25, C. M. 1908, cit. nach Biedl.

539) Eppinger, Falta W. und Rudinger, C., Bemerkungen z. Arbeit Tomaszewski und Wilenko. Berliner klin. Wochenschr. 1908.

540) Dieselben, Ueber den Antagonismus sympathischer und autonomer Nerven in der inneren Sekretion. Wiener klin. Wochenschr. 1908.

541) Erdheim, Ziegler's Beiträge, Bd. 33.

542) Derselbe, Ueber Hypophysenganggeschwülste. Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1904, Bd. 3, p. 113.

543) Derselbe, Ueber Hypophysenganggeschwülste und Hirncholesteatome. Sitzungsber. d. kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien, Bd. 113, Abt. III, 1904.

544) Erdheim und Stumme, XXXVII. Chirurgen-Kongress 1908.

545) Dieselben, Ueber Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse. Ziegler's Beiträge 1909, Bd. 46.

546) Eschricht, cit. n. J. Bloch.

547) d'Espine, Marc., Archives génér. de médecine Sep. und Nov. 1835. Schmidt's Jahrb., Bd. 10, p. 158 und Bd. 43, p. 67.

548) Derselbe, Archives génér. de médecine, II. Serie IX, p. 5, 305.

549) Etienne, Jeandelize et Richon, Malformations organiques multiples chez un castrat naturel. Compt. rend. Soc. biol. T. 62.

550) Eulenburg's Realencyclopädie, Hermaphroditismus.

551) Ewald, W., Klinische Vorstellung von Hypophysentumoren usw. Münchner med. Wochenschrift 1908, p. 1853.

552) Exner, A., Beiträge zur Pathologie der Hypophyse. 81. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Salzburg 1909.

553) Derselbe, Ueber Hypophysentransplantationen und die Wirkung dieser experimentellen Hypersekretion. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1910, 107. Bd.

554) Exner, A. und Boese, J., Ueber experimentelle Exstirpation der Glandula pinealis. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1910, 107. Band.

F.

555) Fages de Cazella, Dictionn. de science méd. Bd. 46.

556) Falckson, R., Ein Chondrocystosarkom im dritten Ventrikel. — Virchow's Archiv 1879, Bd. 75, p. 550.

557) Falta, Ueber die Korrelation der Drüsen mit innerer Sekretion. Ergebnisse der wissenschaftl. Med. Leipzig, Heft 3, 1909.

558) Fehling, Die Form des Beckens beim Fötus und Neugeborenen. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gyn. IX. u. X.

559) Derselbe, Ein Fall von Pseudohermaphrodtismus femininus externus. Arch. f. Gyn. 1892, Bd. 42, p. 361.

560) Derselbe, Arch. f. Gyn., Bd. 40, p. 561.

561) Fehlinger, cit. n. Ploss-Bartels.

562) Félix, Emile, Recherches sur l'excision des organes génitaux externes chez l'homme. Thèse de Lyon, 1883.

563) Felix, W., Die Entwicklung der Keimdrüsen und ihrer Ausführungsgänge. O. Hertwig's Handbuch der vergl. und exp. Entwicklungsgesch. der Wirbeltiere 1906, III, 1.

564) Félizet, Bulletins et mémoires de la Société de Chirurgie. Paris 1902, Tome XXVIII, No. 32, p. 973, Beob. 301.

565) Félizet et Branca, Histologie du testicule ectopique. — Journ. Anat. et Physiol. 1898 und 38, 1902.

566) Fellner, Centralbl. f. d. Grenzgebiete der Med. und Chir. 1904.

567) Fooktistow, cit. b. Rudel.

568) Féré, L'instinct sexuel, évolution et dissolution. Paris 1899.

569) Derselbe, L'instinct sexuel. 1902, p. 133.

570) Féré, Les proportions des membres et les caractères sexuels. Journ. de l'Anatomie et de la Physiologie. Nov., Dez. 1897.

571) Fétis, F. J., Biographie universelle des musiciens. 1860.

572) Fibiger, Beiträge zur Kenntnis des weiblichen Scheinzwittertums. Virchow Arch. für path. Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 1905. Bd. 181, H. 1.

573) Fichera, Sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione. Policlinico 1905.

575) Ders., Sur l'hypertrophie de la glande pituitaire consécutive à la castration. Arch. italien. de Biol. 1905, T. 43, Fasc. III, Boll. Acc. med. Roma.

576) Ders., Sulla distruzione dell' ipofisi. Lo Sperim. 1905, LIX.

577) Ders., Hypertrophie du corps pituitare consécutive à la castration. Il policlinico sez. chir., juin-juillet 1905.

578) Figdor, W., Uebergangsbildungen von Pollen zu Fruchtblättern bei Humulus japonicus. Sieb. et Zucc. und deren Ursachen. Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien, math. nat. Kl. 1911, CXX, Abt. 1, 1—19.

579) Finkelnburg, R., Beitrag zur Symptomatologie und Diagnostik der Gehirntumoren und des chron. Hydrocephalus. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde 1902, Bd. 21, p. 438.

580) Finkenbrink, Unechte Hermaphrod. Inaug.-Diss. Münster 1897.

581) Finsch, O., Anthropologische Ergebnisse einer Reise in der Südsee und dem malayischen Archipel. Berlin 1884.

582) Firks, cit. n. P. Barthels.

583) Fischel, A., Untersuchungen über die Wirbelsäule und den Brustkorb des Menschen. Anatomische Hefte 1906, Bd. 31, p. 463.

584) Fischer, B., Die Beziehungen der Hypophysistumoren zur Akromegalie und Fettsucht. Frankfurter Zeitschr. f. Path. 1910, Bd. 5.

585) Ders., Hypophysis, Akromegalie und Fettsucht. Wiesbaden. Verlag J. F. Bergmann, 1910.

586) Fischer, E., Lepidopterologische Experimentalforschungen, I—III. Allg. Zeitschr. f. Entom. 1900, 1901, 1903, V, VI, VIII.

587) Flammarion, C., Action des diverses radiations lumineuses sur les êtres vivants. C. R. Ac. Science 1899, CXXIX, 398.

588) Fliess, W., Der Ablauf des Lebens. Leipzig und Wien 1906. Franz Deuticke.

589) Ders., Die Beziehungen zwischen Nase und weiblichen Geschlechtsorganen. Wien 1897.

590) Ders., Neuer Beitrag zur Klinik der nasalen Reflexneurosen. Wien 1893.

591) Flu, P. C., Een eigenaardig geval van Hermaphroditismus spurius. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk., 2. deel, p. 1359. Ref. Jahresb. über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geb. und Gyn. über das Jahr 1909.

592) Foa, C., Sui fattori che determinano la funzione della ghiandola mammaria. Arch. di Fisiol. 1909, V.

593) Foges, A., Beiträge zu den Beziehungen von Mamma und Genitale. Wiener klin. Wochenschrift 1908, No. 5, p. 137, XXI.

594) Ders., Ein Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus internus. Beiträge zur Geb. u. Gyn. 1903, Bd. 1, p. 153. Festschrift für Chrobak.

595) Ders., Zur Lehre von den sekundären Geschlechtscharakteren. Arch. f. d. gesamte Physiologie 1902, Bd. 93, 1—4, p. 39—58.

596) Ders., Zur Hodentransplantation bei Hähnen. Centralblatt für Physiologie, No. 26, in Verh. d. Physiol. Klub, Wien 1898.

597) Ders., Zur physiol. Beziehung zwischen Mamma und Genitalien. Centralbl. f. Physiol. 1905, Bd. 19, No. 8.

598) Foges, A., Schwangerschaftshypertrophie der Mammae und Nebenmammae. Wiener klin. Wochenschrift 1901, No. 51.

599) Forel, A., Die sexuelle Frage. München 1905. Ernst Reinhardt.

600) Ders., Zur Aesthetik als sexuelles Zuchtwahlmoment. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. 1906, XXIII, No. 2, 319, 320.

601) Forest, Wahrer Hermaphroditismus. 14. Verh. d. New-York. Acad. of med.

602) Forest de, H. P., The development of the female genitalia. New York. Acad. of Med. Section on Obstetr. and Gyn. Sitzung v. 23. April. Med. Record. Bd. 74, p. 900, und Amer. Journ. of Obstetr., Bd. 58, p. 486.

603) Foquet, „La Gynécologie". Februar 1903.

604) Fowler, G. H., Notes on some specimens of anthers of the Fallow-Deer, showing continuous variation, and effects of total or partial castration. Proc. Zool. Soc. London 1894, 485—488.

605) Fox, Colcott, Transact. of the Path. soc. of London 1885, Bd. 36.

606) Fraenkel, L., Die klinische Bedeutung der Laktationsatrophie. Arch. f. Gyn. 1901, Bd. 62.

607) Ders., Zur Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gynäk. 1902, LXVIII.

608) Ders., Weitere Mitteilungen über die Funktion des Corpus luteum. Zentralbl. f. Gynäk. 1904, XXVIII.

609) Ders., Vgl. histol. Unters. über das Vorkommen drüsiger Formationen im interst. Eierstocksgewebe. Arch. f. Gyn. 1905, LXXV, 433.

610) Ders., Versuche über den Einfluss der Ovarien auf die Insertion des Eies. Verh. d. Ges. f. Gyn. 1901.

611) Ders., Ovarialantikörper und Osteomalakie. Münchener med. Wochenschr. 1908, No. 25 u. 26.

612) Fraenkel, L. und Cohn, F., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Corpus luteum auf die Insertion des Eiés. Anat. Anzeiger 1901, XX, No. 12, p. 294.

613) Fränkel, M., Centralbl. f. Gyn. 1907, No. 31.

614) Ders., Centralbl. f. Gyn. 1908, No. 5.

615) Ders., Vortrag auf dem 5. Röntgenkongress 1909, 18. April.

616) Ders., Die Beeinflussung des Geschlechtes. Centralbl. f. Gynäk. 1909, p. 1118, No. 32.

617) Francillon, „Essai sur la puberté chez les femmes." Paris 1906.

618) Franck, cit. n. Möbius.

619) v. Frankl-Hochwart, Die nervösen Erkrankungen des Geschmackes und Geruches. 2. Auflage. Hölder. Wien 1908.

620) Ders., Vortrag auf dem XVI. internationalen medizinischen Kongress. Budapest 1909, p. 89.

621) Ders., Die Diagnostik der Hypophysistumoren ohne Akromegalie. Wiener med. Wochenschr. 1909, 37.

622) Ders., Die Diagnose der Zirbeldrüsentumoren. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 37.

623) Ders., Wiener med. Wochenschr. 1910, p. 505.

624) Franklin, John, Reise an die Küste des Polarmeeres in den Jahren 1819 ff. Weimar 1823. 24. Abt., I, p. 96.

625) Franqué, O. v., Pseudohermaphroditismus masculinus externus. Med. Ges. Giessen. Sitz. v. 10. Dez. 1907. Deutsche med. Wochenschr. Bd. 34, p. 134.

626) Franz, Zur Entwicklung des knöchernen Beckens nach der Geburt. Beiträge zur Geb. u. Gyn. 1903, Bd. 13.

627) Frassetto, cit. n. O. Schultze.

628) Freud, Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie. Wien 1905.

629) Freund, R., Hegar's Beitr. z. Geb. u. Gyn., Bd. 4 p. 21.

630) Freund, R., Ein Fall von multipler Sklerose und Infantilismus. Demonstration. Ges. f. innere Med. u. Kinderheilkunde. Sitzung vom 1. Febr. 1912. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1912, No. 9. p. 506.

631) Freund, W. A., Ueber die Indikation zur operativen Behandlung der erkrankten Tuben. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1888, No. 323.

632) Ders., Zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Douglastasche. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1899, Bd. 2.

633) Ders., Thoraxanomalien als Prädisposition zu Lungenphthise und Emphysem. Berliner klin. Wochenschr. 1902.

634) Frick, Ueber Kastration und Kastrationsmethoden. Deutsche tierärztliche Wochenschr. 1907, XV, No. 47.

635) Friedenthal, Hans, Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen, Lieferung I—IV. Das Haarkleid des Menschen. Jena 1908, G. Fischer.

636) Ders., Zur Frage der Behaarung der Haut der äusseren Sexualorgane von Tieren. Med. Klinik. 1908, No. 7.

637) Ders., Ueber die Hormone der Sexualorgane. Intern. Centralorgan für Blut- und Serumforschung 1910, IV.

638) Ders., Arbeiten aus dem Gebiete der experimentellen Physiologie. Herausg. von Dr. Hans Friedenthal, Teil II, 172—181. Jena 1911, bei G. Fischer.

639) Friedjung, Centralbl. der Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1900, Bd. 3, No. 12.

640) Friedmann, Arch. f. mikr. Anat., LII, p. 248.

641) Friedrich-Grawitz, Münchener med. Wochenschr. 1905, No. 5, p. 240.

642) Frings, K., Aufhebung des sexuellen Färbungsdimorphismus durch Einwirkung abnormer Temperaturen bei Lepidopteren. Bonn 1907.

643) Ders., Bericht über Temperaturexperimente in den Jahren 1905—1907. Societas Entomologica, XXIII, No. 1—5, p. 1—2, 9—11, 19—21, 26—27, 44—46, 1. April 1908 bis 1. April 1909.

644) Ders., Aufhebung des sexuellen Färbungsdimorphismus durch Einwirkung abnormer Temperaturen bei Lepidopteren. Versammlungsbericht d. Bot. u. Zoolog. Vereins Rheinland-Westfalen, I. Versammlung Barmen. Bonn 1907.

645) Frisch, Joh. Leop., Abhandlungen von den Ursachen der vielerlei Bildungen und Grössen usw. Der Naturforscher 1775, VII, 56.

646) Frischholz, Biol. Centralbl., Bd. 29, p. 242.

647) Fritsch, G., Archiv f. Anat. 1867, p. 767—768.

648) Ders., Archiv f. Anat. 1868, p. 744.

649) Ders., Die Eingeborenen Südafrikas. Breslau 1873, p. 111, 280.

650) Ders., Steatopygie. Zeitschr. f. Ethn. 1906, Bd. 38, p. 905.

651) Ders., Hottentottenschürze. Zeitschr. f. Ethn. 1885, Bd. 17, p. 472.

652) Fritsch, H., Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle 1878, p. 18.

653) Fröhlich, Ein Fall von Tumor der Hypophysis cerebri ohne Akromegalie. Wiener klin. Rundschau 1901, No. 47, 48.

654) Frohawk, F. W., On the Occurrence of Colias edusa and C. hyale in 1900, and the results of rearing the var. Helice from Helice ova. Entomologist. 1901, XXXIV, 2—5.

655) Fromme, Ueber die infantilen Störungen beim weiblichen Geschlecht. Med. Klinik 1910, No. 41.

656) Fuchs, A., Zwei Fälle von sexueller Paradoxie. Jahrb. f. Psychiatrie 1903.

657) Ders., Zur Frühdiagnose der Hypophysistumoren. Wiener klin. Wochenschr. 1903, No. 6, p. 151.

658) Ders., Ein Fall von Hypophysistumor. Demonstration im Verein für Psychiatrie und Neurologie. Wien 1905.

659) Ders., Gesellschaft f. innere Med. u. Kinderheilk. Wien, 19. Febr. 1905.

660) Fuchs, A., Die Diagnose des Hypophysistumors. Jahrbücher f. Psychiatrie 1905, Bd. XXVI, p. 230.

661) Ders., Wiener klin. Wochenschr. 1905.

662) Fürst, C., Knabenüberschuß nach Konzeption zur Zeit der postmenstrualen Anämie. Arch. f. Gyn., Bd. 27, p. 14.

663) Fuller, Edw., The quarter-bred pleasants. Proc. zool. Soc. London 1836, IV, 84.

G.

664) Gadow, H., Die Entwicklung der Hörner und Geweihe, Proc. Zool. Soc. London 1902, I, 206—222.

665) Gaillet, cit. n. Laurent.

666) Galippe, Compt. Rendu de la Société de Biologie 1881, p. 290.

667) Gall, F. J., Fonctions du cerveau 1825.

668) Ders., T. III. Moebius-Schmidt's Jahrbücher 1900 und ausgewählte Werke, Bd. VII.

669) Ders., Anatomie et Physiologie du Système nerveux, Bd. 3, p. 108 ff. Paris 1818.

670) Galloway, A. R., Canary Breeding, A Partial Analysis of Records from 1891 till 1909. Biometrica 1909, VII, 1—42, tb, I—V.

671) Garnier, cit. n. Neugebauer.

672) Garré-Simon, Verhandl. d. Deutschen path. Ges. 1900, Jahrg. II, p. 241.

673) Garth, 2 Fälle von Hermaphroditismus verus bei Schweinen. Inaug.-Diss. phil. Giessen 1894.

674) Gaseau, cit. n. J. Novak.

675) Gasperodi, Der psychische Infantilismus. Arch. f. Psych. 1907.

676) Gast, cit. n. Blacker und Lawrence.

677) Gaudier, Menstruatio praecox. Hypernephroma ovarii. Echo méd. du Nord, July 1908. Ref. the Brit. med. Journ., February 1909.

678) Gaugiran, Journ. d. méd. pharm. etc., 1811, Bd. 21.

679) Gayel-Jalifier, Pseudohermaphroditisme male externe. Revue de Gyn., Dez. 1910.

680) Gebhard, Veit's Handb. d. Gynäk. 1898, Bd. 3, I.

681) Geddes, A. C., The Skeleton of an Acromegalic Subject. (Ueber den Befund am Knochenskelett eines Akromegalen). Roy. Acad. Med. Ireland. Sect. Anat. u. Physiol. Lancet, 1. April 1911. Ref. Centralbl. f. Stoffw. und innere Sekretion 1911, No. 13, p. 568.

682) Ders., Abnormal Bone Groath in the absence of functioning Testicles. Proc. Roy. Soc. 1910, Vol. 81, p. 100. Ref. Centralbl. f. Stoffw. und innere Sekretion 1911, No. 20, p. 900.

683) Gedicke, Horn's Archiv 1825, p. 139.

684) Gegenbauer, Handbuch der Anatomie.

685) Geinitz, Würzburger med. Zeitschr. 1862, III, 322.

686) Geisler, siehe Otto.

687) Geissler und Ulitzsch, Jahresber. d. Anat. u. Physiologie 1890.

688) Gellin, O., Die Thymus nach Exstirpation bzw. Röntgenbestrahlung der Geschlechtsdrüsen. Zeitschr. f. exp. Path. und Therapie 1910, VIII, H. 1.

689) Gentes und P. Lande, Pseudohermaphroditismus et déclaration de naissance. Soc. d'Anat. et de Phys. de Bordeaux. Sitzung v. 23. Dez. 1907. Journ. de Méd. de Bordeaux, Bd. 38, p. 122 u. 341.

690) Geoffroy St. Hilaire, Des anomalies etc., Bd. 1.

691) Gerassimow, J., Ueber die Grösse des Zellkernes. Beihefte zum Bot. Centralbl. 1904, XVIII, Abt. I, H. 1.

692) Gerberon, Zeitschr. f. Ethnologie 1881.

693) Gerbis, Hermann, Ueber Zwitterbildungen beim Menschen (nebst einem kasuistischen Beitrag). Inaug.-Diss. Giessen 1907. v. Münchnow'sche Hof- und Universitätsdruckerei (O. Kindt).

694) Gerhard, U., Morphologie des Urogenitalsystems eines weiblichen Gorilla. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Med. 1906, Bd. 41, p. 632—654, 1 Taf.

695) Gerhartz, H., Rudimentärer Hermaphroditismus bei Rana esculenta. Arch. f. mikr. Anat. 1905, LXV, 699.

696) Ders., Geschlechtsorgane und Hunger. Biochem. Zeitschr. 1906, II, 154.

697) Gerota, cit. n. O. Schulze.

698) Gewinner, cit. n. Biedl.

699) Giard, A., Comment la castration agit-elle sur les caractères sexuels secondaires? Compt. Rend. Soc. Biologie 1904, Tome LVI, 4.

700) Ders., De l'influence de certains parasites rhizocéphales sur les caractères sexuels extérieurs de leur hôte (und andere Arbeiten). C. R. Ac. Soc. Paris 1886, CIII, 84; CIV, 1113; CIV, 1189; CIX, 324; CIX, 708.

701) Giard, A. und Julie, A., La castration parasitaire et ses conséquences biologiques. Rev. gén. des sciences, V, No. 15. 26. August 1904.

702) Girdwood, cit. b. Gebhard.

703) Giuffrida-Ruggeri, V., La maggiore variabilità della donna dimostrato col metodo Camerano (coefficiente somatico). Monit. zool. ital. 1903, Vol. 1, p. 294—304.

704) Ders., Considerazioni anthropologiche sull' infantilismo e conclusioni relative all' origine delle varietà umane. Monitore Zoologico Italiano 1903, Bd. XIV, No. 4—5.

705) Gläser, Virchow's Archiv 1890, 122.

706) Ders., Berl. klin. Wochenschr. 1883, No. 52, p. 809.

707) Glaevecke, Körperliche und geistige Veränderungen im weiblichen Körper nach künstlichem Verlust der Ovarien. Arch. f. Gyn. 1889, XXXV.

708) Glass, An Experiment in Transplantation of the Entire Human Ovary. Medical News 1899.

709) Glasser, cit. nach Biedl.

710) Glogner, Max, Ueber den Eintritt der Menstruation bei Europäerinnen in den Tropen. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene 1905, Bd. IX, p. 337—340.

711) Gluzinski, Physiologische Wirkung der Nebennierenextrakte. Wiener klin. Wochenschr. 1895.

712) Ders., Sur la toxicité de l'extrait des capsules surrénales. Przeglad lek., 2. März 1895.

713) Ders., Einige Bemerkungen zum klinischen Bilde des Klimakteriums. Wiener klin. Wochenschr. 1909.

714) Gobineau, A. de, Essai sur l'inégalité des races humaines. Paris 1853—1855, II, p. 113.

715) Gocke, cit. n. O. Schultze.

716) Godard, E., Egypte et Palaestine. Paris 1867.

717) Godin, cit. n. H. Ellis.

718) Goebel, K., Ueber Homologien in der Entwicklung männlicher und weiblicher Geschlechtsorgane. Flora oder Allgem. bot. Zeitung 1902, XC, 279—305.

719) Ders., Ueber sexuellen Dimorphismus bei Pflanzen. Biol. Centralbl. 1910, XXX, No. 20—22.

720) Göhlert. cit. n. Paul Bartels.

721) Gönner, Einseitige Ovariotomie bei Kaninchen. Cit. n. v. Lenhossek, p. 63, Fussnote.

722) Götzl, A. und Erdheim, J., Zur Kasuistik der trophischen Störungen bei Hirntumoren. Zeitschr. f. Heilkunde 1905, Bd. 26, Abt. f. innere Med. p. 372.

723) Goldscheid, R., Höherentwicklung und Menschenökonomie. Grundlegung der Sozialbiologie, I, Philos.-soziol. Bücherei, VIII. Leipzig 1911, W. Klinkhardt.

724) Goldschmidt, Volksmedizin im nordwestlichen Deutschland. Bremen 1854, p. 40, 47, 93, 135.

725) Ders., Ueber einige Beziehungen der Nase zu anderen Organen des Körpers. Therapie der Gegenwart 1909, Heft 8.

726) Goldschmidt, R., Das Problem der Geschlechtsbestimmung. Die Umschau 1910.

726a) Ders., Accessorisches Chromosom und Geschlechtsbestimmung. Arch. f. Zellf. 1910, Bd. 6.

726b) Ders., Einführung in die Vererbungswissenschaft. Mit 161 Abb. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann, 1911.

726c) Ders., Ueber die Vererbung der sekundären Geschlechtscharaktere. Vorläuf. Mitt. d. Münchner med. Wochenschr. 1911, No. 49, p. 264.

727) Goldstein, K., Meningitis serosa unter dem Bilde hypophysärer Erkrankung. Arch. f. Psych. 1910, Bd. 47.

728) Goltz, Beiträge zur Lehre von den Funktionen der Nervenzentren des Frosches. Berlin 1869.

729) Ders., Ueber den Einfluß des Nervensystems auf die Vorgänge während der Schwangerschaft und des Gebäraktes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1874, IX.

730) Ders., Pflüger's Archiv, Bd. 63.

731) Goltz und Ewald, Der Hund mit verkürztem Rückenmark. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1896, LXIII.

732) Golzolaris, Hart und Nordmann, cit. n. J. Nowak.

733) Goodale, H. D., Some Results of Castration in Ducks. Biol. Bull. 1910, XX, No. 1, 35—66. 11 Fig.

734) Goodmann, The cyclical theory of menstruation. Am. Journ. of Obstetric 1878.

735) Gopinath, cit. n. Ploss-Bartels.

736) Gorham, Med. Times, 9. Januar 1875.

737) Góth Lajos, Hermaphroditismus ext. Demonstration im Siebenbürger Museumsverein am 16. März 1907. Orvosi Hetilap, No. 34.

738) Gottschalk, Ein Fall von Anosmie. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Bd. 17, No. 26, S. 838.

739) Gottschau, M., Ueber die Nebennieren der Säugetiere und des Menschen. Sitzungsbericht der physikalisch-med. Ges. in Würzburg 1882, Bd. 4, p. 454—462.

740) Ders., Struktur und embryonale Entwicklung der Nebennieren bei Säugetieren. Archiv f. Anatomie u. Physiologie, Anat. Abt., Jahrg. 1883, p. 412—488.

741) Ders., Ueber die Nebennieren der Säugetiere. Biolog. C. 1883, III, p. 565—576.

742) Gowers, cit. n. Möbius.

743) Grabowsky, F., Mitteilungen über den Gorilla des Breslauer zoolog. Gartens. Verh. Ges. deutscher Naturforscher und Aerzte. Breslau 1904, p. 253—258.

744) Ders., Beiträge zur Biologie des Gorilla. Jen. Zeitschr. f. Naturw. und Med. 1906, Bd. 41, p. 608—611.

745) Gräfenberg, E. und Thies, J., Beiträge zur Biologie der männlichen Geschlechtszellen. Pharm. Inst. Univers. Berlin. Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1911, Bd. 10, p. 24. Centralbl. für Stoffwechsel und innere Sekr. 1911, No. 20, p. 899.

746) Grahaud, Le Syndrôme hypophysaire adiposo-génital. Dystrophia adiposogenitalis auf hypophysärer Grundlage. Thèse Paris 1910, 118 p., 22 fig. Centralbl. f. Stoffwechsel und innere Sekr. 1911, No. 20, p. 897.

747) Grammatikati, Experimentelle Untersuchungen über das weitere Schicksal der Ovarien und Tuben nach der Totalexstirpation des Uterus beim Kaninchen. Centralbl. f. Gyn. 1899.

748) Grawitz, Alberti, cit. n. Zacharias.

749) Grawitz, P., Die Entstehung von Nierentumoren aus Nebennierengewebe. Arch. f. klin. Chir. 1884, 30.

750) Ders., Ueber Wachstumsstörungen bei Kretinismus. Deutsche med. Wochenschr. 1885.

751) Grazzi, V., Sulla Fisiopathologia dei nervi olfattivi. IV. ital. Kongress. Oto-Laryngologie. Rom, Oktbr. 1899, p. 67. Cit. n. Frankl-Hochwart.

752) Greutzfeld, cit. n. Fischer.

753) Griesheim, A. v., Ueber die Zahlenverhältnisse der Geschlechter bei Rana fusca. Archiv f. d. ges. Physiol. 1881, XXVI.

754) Griffith, Josef, The condition of the testes and prostata gland in eunuchoid persons. Journ. of Anat. 1894, Vol. 28.

755) Grigorieff, cit. n. Kammerer.

756) Grimaldi, siehe Lombroso.

757) Grodenski, Ueber Hermaphroditismus beim Menschen. Diss. München.

758) Grohe, cit. bei Prochownik.

759) Groos, cit. n. H. Ellis.

760) Gross und Leucert, cit. n. J. Novak.

761) Grosse, Ernst, Die Anfänge der Kunst.

762) Grosser, in Kossmann und Weiss: „Mann und Weib".

763) Gruber, Wenzel, Ueber die männliche Brustdrüse und über die Gynäkomastie. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg, VII. série, Tome X, No. 10, p. 21. St. Petersbourg 1866.

764) Ders., Mémoires de l'Acad. Impériale de sciences de St. Petersbourg 1895, T. 41, No. 13.

765) Ders., Mémoires de l'Acad. imp. des sciences de St. Petersbourg, VII. série, Tome 10, No. 1. St. Petersburg 1866. 10 Abhandlungen.

766) Ders., Untersuchungen einiger Organe eines Kastraten. Arch. f. Anatomie, Physiologie etc., Jahrg. 1847, p. 463.

767) Ders., Die kongenitale Anorchie beim Menschen. Med. Jahrb. 1868, Bd. XV.

768) Grünbaum, Milchsekretion nach Kastration. Deutsche m. Wochenschr. 1907.

769) Gruner, Giorn. della Reg. Acad. di Med. di Torino 1897, p. 229 und 257.

770) Guarinonius Hippolitus, Die Greuel der Verwüstung menschlichen Geschlechts. Ingolstadt 1610.

771) Gubler, Fall von akuter maligner Akromegalie. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1900, XXX.

772) Gudernatsch, Hermaphroditismus verus in Man. American. Journ. of Anat. 1911, XI, No. 3, 267—278.

773) Guénot, L., Sur la détermination du sexe chez les Animaux. Bull. Soc. Franc.-belgique 1899, XXXII, 462.

774) Guenther, K., Zur geschlechtlichen Zuchtwahl. Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie 1905, II, H. 3.

775) Ders., Der Kampf um das Weib in Tier- und Menschenentwicklung. Stuttgart 1909, Strecker u. Schröder.

776) Guerrini, Arch. ital. de biol. 1905.

777) Ders., Ueber die Funktion der Hypophyse. Centralbl. f. allgem. Path. und path. Anat. 1905, Bd. 16.

778) Guiard, P. T., Nouveaux faits relatifs aux lois de la formation des sexes. Journ. de méd. de Paris 1904, No. 27.

779) Guieysse, A., La capsule surrénale chez la femelle du cobaye en gestation. C. r. S. B., 51, p. 898. 18. novembre 1899.

780) Ders., La capsule surrénale du cobaye. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 37 und Thèse de Paris 1901.

781) Guindy, El., cit. n. H. Ellis.

782) Guindy, El., Mohamed, A., Les eunouques. Etudes anatomo-physiologiques et sociales. Thèse de Lyon univ. 1910, No. 43, 89, s. Centralbl. f. Stoffwechsel und innere Sekr. 1911, No. 20. p. 900.

783) Guinon et Bigeon, Bull. de la Soc. de pédiat. de Paris, mars 1906.

784) Guillot, cit. n. J. Nowak.

785) Guldberg, Femininer Pseudohermaphroditismus. Norsk. mag. for laege vid. 1907, p. 217. Ref. Zentralbl. f. Gyn., No. 23.

786) Gunckel, Fall von Pseudohermaphroditismus fem. Inaug.-Diss. Marburg 1887.

787) Gurlt, cit. n. Neugebauer.

788) Gurney, On the Occasional Assumption of Male Plumage by Female Birds. „Ibis" 1888, VI, 5. ser.

789) Gurrierie, Masetti, Influenza del sesso e del cranio della mandibola. Riv. sper. Freniatr. 1895 (ref. in l'Anthropologie 1896, t. VII, No. 6).

790) Gusseff, W. S., Ein Fall von Pseudohermaphroditismus. Russkii Wratsch No. 33. Sitzungsber. d. geb.-gyn. Ges. an der Univers. Moskau. Ref. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geb. und Gyn. über das Jahr 1909.

791) Gutherz, cit. n. Kammerer.

792) Guthrie, C. C., Further results of transplantation of ovaries in chickens. Journ. of. exp. Zool. 1908, Vol. V, p. 563. Zentralbl. f. Stoffwechsel und innere Sekretion 1911, No. 13, p. 576.

793) Gutzeit, Ein Teratom der Zirbeldrüse. Inaug.-Diss. Königsberg 1896.

794) Guy, cit. n. Vierordt.

795) Guzzoni degli Acarani, cit. n. Neugebauer.

H.

796) Hack, cit. n. H. Ellis.

797) Hackenbruch, P., Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Kompensations-Hypertrophie der Testikel. Diss. Bonn 1888.

798) Hadley, Th. B., Sex limited Inheritance. Science 1910, XXXII, No. 831, p. 797.

799) Haeckel, Die Welträtsel. Bonn 1900. Verlag E. Strauss.

800) Hagen, Sexuelle Osphresiologie, p. 15—19.

801) Hagenbach, cit. n. P. J. Möbius.

802) Hagenbeck, cit. n. Kammerer.

803) Halban, J., Protektive Wirkung der Radiumemanation auf die Brunftcharaktere der Tritonen. Off. Protokoll der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Sitzung vom 20. April 1912. Wiener klin. Wochenschr. 1912, No. 17, p. 645.

804) Ders., Die Entstehung der Geschlechtscharaktere. Arch. f. Gyn. 1903, Bd. 70, No. 2, p. 205.

805) Ders., Ovarium und Menstruation. Sitzungsbericht der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien 1901, Bd. 3, p. 71.

806) Ders., Ueber den Einfluss der Ovarien auf die Entwicklung des Genitales. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. 1901, XII, 496.

807) Ders., Schwangerschaftveränderungen der fötalen Organe und ihre puerperale Involution. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 1904, LIII, No. 2.

808) Ders., Zur Lehre von der Menstruation. (Protektive Wirkung der Keimdrüsen auf Brunst und Menstruation). Centralbl. f. Gyn. 1911, No. 46, p. 1585.

809) Ders., Die innere Sekretion von Ovarium und Placenta und ihre Bedeutung für die Funktion der Milchdrüse. Arch. f. Gyn. 1905, LXXV, No. 2.

810) Ders., Ueber ein bisher nicht beobachtetes Schwangerschaftssymptom (Hypertrichosis graviditatis). Wiener klin. Wochenschr. 1906, XIX, No. 1.

811) Halban, J., Zur Frage der Graviditätshypertrichose. Wiener klin. Wochenschr. 1906, No. 1, p. 6.

812) Ders., Sitzungsbericht der Wiener gyn. Ges. Centralbl. f. Gyn. 1906.

813) Ders., Demonstration in der k. k. Gesellschaft der Aerzte. Wien 1907, 18, X.

814) Ders., Wiener klin. Wochenschr. 1907, No. 45, p. 1389.

815) Hall, Carcinoma of the ovary in a hermaphrodite. Transact, of the St. Louis Obstetr. and Gynaecol. Society 1898, 17, VIII. American Gyn. and Obstetr. Journ., Vol. XIII, p. 181.

816) v. Haller, A., Elementa physiol. 1766, Bd. 8, p. 116.

817) v. Haller, G. E., in Blumenbach's med. Bibliothek. Göttingen 1784, I, 588. Schweizer Archiv, Aarau 1816, p. 39.

818) Halliburton, Quart. Journ. Exper. Phys., Juli 1909, Vol. II, p. 283—285; 4 fgs.

819) Hallion, Effet vasodilateur de l'extrait ovarien sur le corps thyroide. C. R. Soc. Biol. 1907.

820) Halls, „Adolescence", cit. n. H. Ellis.

821) Hamburger, Dr., Clara, „Das Männchen der Lacimularia socialis." Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. 86, Heft 4.

822) Hammar, J. A., Zur Histogenese und Involution der Thymus. Anat. Anz., Bd. 27.

823) Hammer, Friedrich, Die Reglementierung der Prostitution. Zeitschr. f. Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Leipzig 1905, Bd. 3, H. 10, p. 380.

824) Ders., Ueber einen Fall von typischem Uranismus eines jungen Mädchens. Monatsschr. f. Hautkrankheiten und sexuelle Hygiene bei W. Malende, Leipzig.

825) Hammond, Djemil Pascha, cit. nach Zacharias.

826) Hammond, W., Impotence in the Male. New York 1883; second edition 1887. Deutsch: Sexuelle Impotenz beim männlichen und weiblichen Geschlecht. Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. Leo Salinger. Berlin 1889, Steinitz. 2. Auflage 1891. XVI, 214 Seiten.

827) Ders., The Disease of the Scythians (Morbus Feminarum) and certain analogous conditions. In: The American Journ. of Neurology and Psychiatrie, edited by T. A. Mc. Bride. London, Carter Gray, Edward C. Spitzka. M. D.; New-York, B. Westermann & Co., August 1882, Vol. I, No. 3, p. 339—355.

828) Hanau, A., Versuche über den Einfluss der Geschlechtsdrüsen auf die sekundären Geschlechtscharaktere. Arch. f. d. ges. Physiologie 1896, Bd. 65, p. 516.

829) Handmann, E., Ueber das Hirngewicht des Menschen. Arch. f. Anat. und Phys. 1906, Anat. Abt.

830) v. Hansemann, D., Virchow's Arch. 1895, CXLII, 538—546.

831) Ders., Ueber altruistische Erkrankungen. Berliner klin. Wochenschr. 1912, No. 10.

832) Ders., Deszendenz und Pathologie. Berlin 1909, Hirschwald.

833) Harless, cit. n. Grosser.

834) Harms, W, Ueber Degeneration und Regeneration der Daumenschwielen und Drüsen bei Rana fusca. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1909, CXXVIII.

836) Ders., Ueber Ovarialtransplantationen bei Regenwürmern, eine Methode zur Bastardierung. Zool. Anzeiger 1910, Bd. 30, p. 145.

837) Ders., Hoden- und Ovarialinjektion bei Rana fusca-Kastraten. Pflüger's Arch. 1910, Bd. 133, p. 27—44.

838) Hart, Zentralbl. f. d. Grenzgebiete der Med. u. Chir. 1909, Bd. 12, No. 9.

839) Hartmann, R., Handbuch der Anatomie des Menschen. Strassburg 1881.

840) Ders., Die menschenähnlichen Affen und ihre Organisation im Vergleich zur menschlichen. Leipzig 1883.

841) Ders., Sarkom malin de l'ovaire. Société de chir. Sitzung vom 31. Juli. Gaz. des hôp., Bd. 80, p. 1052.

842) Havard, H., The French Half-breeds of the Nordwest. Smithsonian Report. Vgl. Ausland 1885, Nr. 2, p. 37.

843) Havelburg, W., Klima, Rasse und Nationalität in ihrer Bedeutung für die Ehe. In: Krankheiten und Ehe von Senator und Kaminer. München 1904, Bd. 1. p. 129.

844) Haven, Ugeskrift for Laeger 1895, Bd. 2, p. 605.

845) Hawlet, A. W., Infantilismus und Hypophysenerkrankung. Versamml. der American Medical Association in Los Angeles, Kalifornien. Ref. Münchner med. Wochenschr. 1911, p. 1888.

846) Heape, The source of the stimulus which causes the development of the mammary gland and the secretion of milk. Proc. physiol. Soc., Dec. 1905, and Journ. of Physiol. 1906, No. 1, 2.

847) Hecker, cit. n. O. Schultze.

848) Hedmann, K., Ein Riesenkind. Finska läkaresällsk Handlingar, Bd. 43. Ref. Jahrbuch f. Kinderheilkunde, Bd. 57.

849) Hegar, A., Kastration bei Frauen. Volkmann's Samml. klin. Vorträge 1876 u. 1878 No. 136—138. Leipzig.

850) Ders., Abnorme Behaarung und Uterus duplex. Beitr. z. Geb. und Gyn. 1898, Bd. 1. (Bemerkungen über die Beziehungen der Kastration zu abnormem Haarwuchs).

851) Ders., Korrelation der Keimdrüsen und Geschlechtsbestimmung. Beiträge z. Geb. und Gyn. 1903, Bd. 7, p. 201 und Freiburg i. B., Speyer u. Kaerner 1903.

852) Ders., Entwicklungsstörungen, Fötalismus und Infantilismus. Münchner med. Wochenschr. 1905, p. 737.

853) Ders., Entwicklungsstörungen. Deutsche med. Wochenschr. 1910, No. 40.

854) Ders., Zur abnormen Behaarung. Beiträge z. Geb. und Gyn. 1901, IV, I, p. 20.

855) Ders., Beiträge zur Kenntnis des infantilen Uterus und zur Würdigung seiner klinischen Bedeutung. Beiträge z. Geb. und Gyn. 1908, Bd. 12, p. 88.

856) Ders., Das Martyrium des Sexualapparates. (Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte Karlsruhe, September 1911). Münchner med. Wochenschrift 1911, Nr. 52, p. 2785.

857) Heiderich, cit. n. J. Novak.

858) Heinroth, Beobachtungen an Entenmischlingen. Sitzungsber. der Ges. Naturfreunde Berlin 1906, No. 3.

859) Ders., Ein lateral hermaphroditisch gefärbter Gimpel (Pyrrhula europaea Vieill.). Sitzungsber. der Ges. der Naturforscher und -Freunde Berlin 1909, No. 6, 328—330.

860) Heinzheimer, cit. n. Möbius.

861) Heinzmann, Ueber einen Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus externus. Münchner med. Wochenschr., No. 18.

862) Helbig, cit. n. J. Bloch.

863) Helm, cit. n. O. Schultze.

864) Helmbold, in Neugebauers Werk, p. 235.

865) Hemboldt, Aus Gussow's Klinik. Cit. n. v. Neugebauer's Beobachtung, No. 430.

866) Hendersson, The Journ. of Physiol., Bd. 31.

867) Hendersson, J., On the relationship of the thymus to the sexual organs. Journ. of Physiol. 1904, 38.

868) Hendri, Ein Fall von Menstruatio praecox. Policlinique 1906. Ref. Centralbl. f. Gynäk. 1905.

869) Hengge, Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gyn., Bd. XV.

870) Ders., Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 17.

871) Henke, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1883, IV und V der physiol. Abt., 265.

872) Henking, Untersuchungen über die ersten Entwicklungsvorgänge in den Eiern der Insekten. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. 1890, LI.

873) Henle, cit. n. O. Schultze.

874) Henneberg, Wodurch wird das Geschlechtsverhältnis beim Menschen und bei den höheren Tieren beeinflusst? Ergebn. d. Anat. u. Entw.-Gesch. 1897, Bd. II, p. 697—721.

875) Hennig, Das Rassenbecken. Arch. f. Anthrop., Braunschweig 1884.

876) Ders., Das kindliche Becken. Arch. f. Anat. u. Phys. 1880, Anat. Abt.

877) Henning, cit. b. Ploss-Bartels.

878) Heppner, cit. n. Neugebauer.

879) Herbst, Vererbungsstudien. IV—VI. Arch. f. Entwicklungsmechanik 1906, 1907, 1908, XXII, XXIV, XXVII.

880) Ders., Formative Reize in der tierischen Ontogenese. Leipzig 1901. A. Gregori. 125 Seiten.

881) Herlitzka, Amadeo, Sul trapiantamento dei tes'icoli. Arch. f. Entw.-Mech. 1900, IX, Heft 1, 140—156.

882) Heron, D., On the Inheritance of the Sex-Ratio. Biometrica 1906, V, 79—85.

883) Herrmann, Gesellsch. f. innere Medizin. Wiener klin. Wochenschr. 1908.

884) Ders., Sitzung der morphol-physiol. Gesellschaft. Centralbl. f. Phys., Bd. 23, H. 8.

885) Ders., Demonstration von Ovarien beim Status lymphaticus bzw. hypoplasticus. Centralbl. f. Phys. 1909, Bd. 23, No. 8.

886) Hertwig, O., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere.

887) Ders., Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere (Jena 1906), Bd. 3, Teil I. Felix und Bühler: Harn- und Geschlechtsorgane; Poll: Nebennierensystem.

888) Hertwig, Rich., Ueber Knospung und Geschlechtsentwicklung von Hydra fusca. Biol. Centralbl. (Festschr. f. J. Rosenthal) 1906, XXVI, 13—32.

889) Ders., Ueber das Problem der sexuellen Differenzierung. Verh. Deutsche zool. Ges., XV. Jahresvers., Breslau 1906, p. 186.

890) Ders., Weitere Untersuchungen über das Sexualitätsproblem. Verhandl. Deutsche zool. Ges., XVI. Jahresvers. Marburg, 90—112.

891) Ders., Weitere Untersuchungen über das Sexualitätsproblem. Verhandl. Deutsche zool. Ges., XVII. Jahresvers. Rostock und Lübeck 1907, 55—73.

892) Ders., Ueber neue Probleme der Zellenlehre. Arch. f. Zellforschung 1908, I, 1, 1—32.

893) Ders., Lehrbuch der allgem. Zoologie.

894) Hescheler, K., Ueber Regenerationsvorgänge bei Lumbriciden. Jenaer Zeitschr. f. Naturwissenschaften 1896, XXX (N. F. XXIII), 177—288, Taf. XIV, XV.

895) Heschl, cit. b. Féré: l'instinct. sexuel 1902, p. 133.

896) Hesse, Rich. und Döflein, Franz, Tierbau und Tierleben, Bd. 1, Buch III, Leipzig und Berlin 1919, B. G. Teubner.

897) Hewlett, A. W., Infantilismus bei Erkrankung der Hypophyse. The archives of international medicin 1912, Bd. 9, p. 32. Ref. Centralbl. d. exp. Med. 1912, p. 198.

898) Heyer, Emil, Hybridation zwischen Bombyciden. Soc. Ent. 1898/1899, XIII, 127.

899) Heyman, cit. n. Kammerer.

900) Heyn, A., Pseudohermaphroditismus completus. Gyn. Ges. zu Breslau. Zeitschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 65, p. 642. Ref. mit Diskussionsbemerkung. Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Juni, Ergänzungsheft. Centralbl. f. Gyn., No. 36.

901) Hikmet und Regnault, Les Eunuques de Constantinople. Bull. et mém. Soc. Anthropol. Paris 1906, II, 5. sér.

902) Hilbert, Virchow's Archiv 1885, Bd. 99, p. 569.

903) Hildebrand, Phys.-ökon. Gesellschaft Königsberg, 7. Dez. 1877.

904) Hinterstoisser, Demonstration eines Falles von partialem Riesenwuchs. Wiener klin. Wochenschr. 1910, p. 601.

905) v. Hippel, Ein Beitrag zur Kasuistik der Hypophysistumoren. Virchow's Archiv 1891, 126, p. 124.

906) Hirsch, Tabor, Hypophysenvergrösserung bei Dystrophia genitalis. Aerztl. Verein in Frankfurt a/M. 1911, 6, III. Ref. Münchner med. Wochenschr. 1911, p. 1047.

907) Hirschberg, E., Bilder aus der Berliner Statistik. Volkswirtschaftliche Zeitfragen, Vorträge und Abhandlungen, herausgegeben von der volkswirtschaftlichen Gesellschaft in Berlin, H. 200, Jahrg. 25, H. 8, Berlin 1904, p. 7, 10.

908) Hirschfeld, Magnus, Geschlechtsübergänge. Mischungen männlicher und weiblicher Geschlechtscharaktere. Sexuelle Zwischenstufen. Leipzig 1905.

909) Ders., „Vom Wesen der Liebe". Leipzig 1904, Verlag der Monatsschrift f. Harnkrankheiten.

910) Ders., Jahrb. für sexuelle Zwischenstufen. Leipzig, Spohr. Ref. Münchner med. Wochenschr., No. 43.

911) Ders., Les types sexuels intermédiaire. Revue des idées, 16. déc. 1910.

912) Ders., Geschlechtsumwandlungen. (Irrtümer in der Geschlechtsbestimmung.) Beiträge zur forensischen Medizin. Bd. I, H. 13.

913) Hirth, Georg, Die Mutterbrust, ihre Unersetzlichkeit und ihre Gewöhnung zur früheren Kraft. München 1900, 2. Aufl.

914) Hitchcock, cit. nach Ploss-Bartels.

915) Hocheisen, Diskussion zum Vortrag von Bunge. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 1906, Bd. 57.

916) Hochenegg, 37. Chirurgenkongress 1908.

917) Hofacker, Naturforscherversammlung in Düsseldorf 1908.

918) Hofbauer, S., Beiträge zur Aetiologie und zur Klinik der Graviditätstoxikosen. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 1907, 61, H. 2.

919) Ders., Ueber experimentelle Beeinflussung von Gravidität. Berliner klin. Wochenschr. 1908.

920) Hoffmann, Carl Ernst Emil, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Erlangen 1877, 2. Aufl.. p. 208.

920a) Hoffmann, L., Ueber die Kastration der Haustiere. Schneidemühl's Tiermed. Vortr. 1892, II, 12.

921) Hofmann und Fehling, cit. n. Neugebauer.

922) Hofmeir, Ernährung und Rückbildungsvorgänge bei Abdominaltumoren. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. V.

923) Hofmeister, cit. n. J. Nowak.

924) Hofstätter, R., Ueber Polythelie und Achselhöhlenmilchdrüsen. Münchner med. Wochenschr. 1910, No. 44.

924a) Ders., Ueber Kryptorchismus und Anomalien des Descensus testiculi. Klinisches Jahrbuch, herausgegeben von Naumann und M. Kirchner, Bd. 26. Jena, Verlag von G. Fischer, 1912.

925) Holder, A. B., The Bote. Description of a peculiar sexual perversion found among North American Indians. In: The New York medical Journal. A weekly review of Medicine, 7. Dez. 1889, No. 575, Vol. L, No. 23, p. 623—625.

926) Holdich, Exhibition of Antlers of Deer showing Arrest of Development due to Castration. Proc. Zool. Soc. 1905.

927) Holst (Dorpat), Beitr. zur Gynäk. 1867, Bd. 2, p. 94.

928) Holzbach, Die Hemmungsbildungen der Müller'schen Gänge im Lichte der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Beiträge z. Geb. und Gyn. 1909, Bd. 14.

929) Hussay, Sur la ponte, la fécondité et la sexualité chez les poules carnivores. C. R. CXXXVII, 1904, No. 22, p. 934.

930) Howitz, cit. n. Pick, Archiv f. Gynäk. 1905, p. 240.

931) Hudovernig-Popovils, P., Gigantisme précoce avec développement précoce. Nouv. Iconogr. de la Salp. 1903, Bd. 16.

932) Hueter, C., Hypophysistuberkulose bei einer Zwergin. Virchow's Archiv 1905, Bd. 182.

933) Hufeland, cit. bei Kussmaul.

934) Hultgreen, E. O., Bemerkungen zu der Arbeit Olaf Scheel: Ueber Nebennieren. Virchow's Archiv für path. Anat. 1908, 143, p. 551—553.

935) Hultgren, E. O. und Anderson, O. A., Studien zur Physiologie und Anatomie der Nebenniere. Leipzig 1899. Skandinavisches Archiv für Physiologie, IX, p. 73—312.

936) v. Humboldt, A., Reise in die Aequinoktialgegenden des neuen Kontinents. Deutsch von Hauff. Stuttgart 1874, I, p. 35; II, 198.

937) v. Humbold, A. und A. Bonpland, Reise in die Aequinoktialgegenden des neuen Kontinents in den Jahren 1799—1804. Stuttgart und Tübingen 1818, Teil II, Buch III, Kap. VI, p. 40 ff.

938) Hunter, John, Essays and Observations, Bd. I, p. 186.

939) Ders., Account on an extraordinary Pheasant. Phil. Trans. 1780, LXX, 527—535, P. I.

940) Hurst, Ch., Experiments with Poultry. Reports to the Evolution Committee of the Royal Society 1905, II, 131—154.

941) Huschke, Schädel, Hirn und Seele der Menschen und der Tiere nach Alter, Geschlecht und Rasse. Jena 1854, p. 18—22 und p. 47.

942) Hutchinson, cit. nach Benda.

943) Ders., Brit. Journ. of children dis. 1904.

944) Hutinel, Sur une dystrophie spéciale des adolescents. Rachitisme tardif avec importance musculaire, nanisme, obésité et retard des fonctions génitales. Gazz. des hôp. 85. Année 1912, p. 27.

945) Hutinel und Tixier, Les maladies des enfants III.

946) Hyrtl, cit. nach Grosser.

I.

947) Ibbertson, Denzil, s. Lenz.

948) Ictis, Jean, Les hermaphrodites (Etude para-médicale). La Presse méd. 1910, No. 99.

949) Iltis, H., Ueber einige bei Zea Mais L. beobachtete Atavismen usw. Zeitschr. indukt. Abst. und Vererbungslehre 1911, V, No. 1, 1—20, Taf. II, III.

950) Ingermann, Zur Kasuistik der Hypophysistumoren. Inaug.-Diss. Bern 1889.

951) Intaka, Kon., Hypophysenstudien. Ziegler's Beitr. zur pathol. Anatomie und allgem. Pathologie 1908, Bd. 44, H. 2.

952) Ishiguro, T., cit. n. H. Ellis.

953) Ishikawa, M., Ueber die Zahl der Chromosomen von Gingko biloba L. Bot. Magazine Tokyo 1910, XXIV, 225—226.

954) Issakowitsch, A., Geschlechtsbestimmende Ursachen bei den Daphniden. Biol. Centralbl. 1905, XXV, 529—536.

955) Ders., Es besteht eine cyklische Fortpflanzung bei den Cladoceren, aber nicht im Sinne Weismanns. Biol. Centralbl. 1908, XXVIII.

J.

956) Jackson, cit. bei Gebhard.

957) Jacobaus (Kopenhagen), De distinguendis cadaveribus per crania 1709.

958) Jacobs, Julius, Het Familie — en Kampongleven op Grooth-Adjeh. Eene Bijdrage tot de Ethnographie van Nord-Sumatra. Leiden 1894.

959) Jacobson, Edw., Beobachtungen über den Polymorphismus von Papilio Memnon. Tijdschr. voor Entomolog. 1905, LII, 321, Taf. IX, Fig. 1—4.

960) Jäckel, Beiträge zur Lehre von tierischer anormaler Mannweiblichkeit (Gynandromorphismus). Abh. der Naturf.-Ges. zu Nürnberg 1864.

961) Jagor, Reisen in den Philippinen. Berlin 1873, p. 129.

962) Ders., Verh. der Berliner Anthrop.-Ges. Zeitschr. für Ethnol. 1878, Bd. 10.

963) Ders., Verh. der Berliner Anthrop.-Ges. Zeitschr. für Ethnol. 1876, Bd. 8, p. 199.

964) Ders., Verh. der Berliner Anthrop.-Ges. Zeitschr. f. Ethnol. 1882, Bd. 14, p. 23, 196, 232 und 900.

965) Ders., Zeitschr. f. Ethnol. 1877, Bd. 10, p. 51 und 59.

966) Ders., Verh. der Berliner Anthrop.-Ges. Zeitschr. f. Ethnol. 1879, Bd. 11, p. 168.

967) Ders., Verh. der Berliner Anthrop.-Ges. usw. Zeitschr. f. Ethnol. 1879, Bd. 11, S. 237.

968) Ders., Sexuelle Abnormitäten bei den Besayern, Philippinen. Verh. der Berliner Anthrop.-Ges. Zeitschr. f. Ethnol., Berlin 1880, Bd. 12, p. 91.

969) Jahn, cit. n. H. Ellis.

970) Jaksch, R. v., Adipositas cerebrogenitalis. Wissenschaftl. Ges. Chir. Aerzte in Böhmen, 31. Mai 1911. Cit. Münchner med. Wochenschrift 1911, 1543.

971) Jakubowitsch, Wratsch 1892.

972) Jamieson, R. A., Chinese eunuchs. Lancet 1877, July 28.

973) Janda, Victor, Die Regeneration der Geschlechtsorgane bei Criodrilus lacuum Hoffm. Archiv für Entw.-Mech. 1912, XXXIII, Heft 3/4.

974) Janet, Pierre, cit. nach Laumonier.

975) Janke, Heinrich, Die Vorherbestimmung des Geschlechtes beim Rinde. 2. Aufl. Berlin 1881.

976) Janosik, Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissenschaften 1887, Bd. 96, III und 1890, Bd. 99, III.

977) Jayle, cit. nach Bab.

978) Jellinghaus, C. F., Vorübergehende Hypertrichosis, durch Schwangerschaft verursacht. Centralbl. für Gyn. 1910, p. 470, No. 14.

979) Jenkins, Pediatrics 1902.

980) Jentzner und Beuttner, Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Kastrationsatrophie. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1900, XLII.

981) Joachim, Ungar. Zeitschr. IV, 20 und 28.

982) Joachimsthal, Ueber Zwergwuchs und verwandte Wachstumsstörungen. Deutsche med. Wochenschrift 1899.

983) Jörg, cit. n. H. Ellis.

984) Johannsen, W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Deutsche, erweiterte Ausgabe. Jena, G. Fischer, 1909.

985) Johnston, G. B., Hermaphroditism. Surg. Gyn. and Obst., Vol. 7, No. 2.

986) Ders., Case of Hermaphroditism. Surg. Gyn. and Obstetr.

987) Jordan, Novitates Zoologiae 1896, III, p. 452.

988) Josefson, A., On Infatilism. Ueber Infantilismus. Upsala Läkare Förenings Förhandlingar 1911, N. F., Bd. 16, p. 160, 231. Schwedisch. Ref. Centralbl. f. Stoffw. u. innere Sekr. 1911, No. 16, p. 707.

989) Josefson Arnold und Alma Sundquist, Abnormes Längenwachstum bei ungenügender Entwicklung der Genitalien. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde 1910, Bd. 39.

990) Joukowsky, Rev. mens. des mal. de l'enf. 1901, Bd. 19.

991) Junker, cit. nach O. Schultze.

K.

992) Kaan, Psychopathia sexualis.

993) Kammerer, Paul, Beitrag zur Kenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse von Salamandra atra und maculosa. Arch. f. Entw.-Mech. 1904, XVII, No. 2.

994) Ders., Erzwungene Fortpflanzungsveränderungen und deren Vererbung. Demonstration neuer Tierbastarde. Centralblatt für Physiol. XXI, No. 8 in Verh. Morph.-Phys. Ges., Wien 1907.

995) Ders., Regeneration sekundärer Sexualcharaktere bei den Amphibien. Arch. f. Entw.-Mech. 1907, XXV, Heft 1/2, 82—124, Taf. II, III.

996) Ders., Bastardierung von Flussbarsch (Perca fluviatilis L.) und Kaulbarsch (Acernia cernua L.). Arch. für Entw.-Mech. 1907, XXIII, No. 4, 511—551, 2 Taf., 1 Textfig.

997) Ders., Vererbung und erzwungene Fortpflanzungsanpassungen. III. Die Nachkommen der nicht brutpflegenden Alytes obstetricans. Arch. f. Entw.-Mech. 1909, XXVIII, No. 4, 447—545, Taf. XVI, XVII.

998) Ders., Vererbung erzwungener Farbveränderungen. I. und II. Induktion von weiblichem Dimorphismus bei Lacerta muralis, von männlichem Dimorphismus bei L. fiumana. Arch. f. Entw.-Mech. 1910, XXIX, 3. und 4. Heft, 456—498, Taf. XIV, XV.

999) Ders., Das Beibehalten jugendlich unreifer Formzustände (Neotonie und Progenese). Ergebn. d. wiss. Medizin 1910, 406—434.

1000) Ders., Vererbung künstlicher Zeugungs- und Farbenveränderungen. Vortrag, internationaler Physiologenkongress, Wien 1910, abgedruckt in Umschau 1911, XV, No. 7, p. 133—136.

1001) Ders., Menschliche Regeln und Vererbung erworbener Eigenschaften. Verhandl. d. Naturforscher-Verein, Brünn 1901, XLIX (Mendel Festband).

1002) Ders., Ursprung der Geschlechtsunterschiede. Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung; herausgegeben von E. Abderhalden, 5. Bd. Urban & Schwarzenberg. Berlin-Wien 1912.

1003) Kammler, Joseph, Ueber die einseitige Hypertrophie der Mamma. Zwei Fälle aus der chir. Univ. Klinik zu Breslau. Med. Diss. Breslau 1906.

1004) Kaplan, cit. n. Neugebauer.

1005) Karakascheff, Ziegler's Beitr. 1904.

1006) Karplus, Ueber Familienähnlichkeiten an den Grosshirnfurchen des Menschen. Leipzig und Wien. Deuticke 1905.

1007) Karsch, Ferdinand, Uranismus oder Päderastie und Tribadie bei den Naturvölkern. In: Jahrb. für sexuelle Zwischenstufen mit besonderer Berücksichtigung der Homosexualität. Leipzig, Max Spohr. Jahrgang II, 1901, p. 72—201.

1008) Karsch-Haack, F., Forschungen über geschlechtliche Liebe. I. Das gleichgeschlechtliche Leben der Kulturvölker. 1. Bd.: Die Mongoloiden. 1. Abteilung: Das geschlechtliche Leben der ostasiatischen Kulturvölker: Chinesen, Japaner, Koreer. München, Seitz & Schauer, 1906.

1009) Ders., Das geschlechtliche Leben der Naturvölker. München 1911. Verlag Ernst Reinhardt.

1010) Kasparek, O., Zur Diagnose des Status hypoplasticus. Aerztlicher Verein in Brünn. Sitzg. v. 20. Nov. 1911. Ref. Münchner med. Wochenschrift 1912, No. 4, p. 188.

1011) Katte, Max, Die virilen Homosexuellen; in Jahrbuch für sexuelle Zwischenstufen. Leipzig 1905, Bd. 7, p. 94.

1012) Katzenstein, Zur Pathologie und Therapie des Kryptorchismus. Berliner klin. Wochenschrift 1905.

1013) Kaufmann, cit. n. J. Novak.

1014) Kehrer, E., Die Entwicklungsstörungen beim weiblichen Geschlecht Beitr. zur Geb. und Gyn. 1910, Bd. 15, p. 9 und 10.

1015) Kehrer, F. A., Ueber gewisse synchrone Nervenerscheinungen und zyklische Vorgänge in den Genitalien und anderen Organen. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1901, IV, No. 2, 228.

1016) Ders., Ueber die Ursachen des Infantilismus. Arch. f. Gyn. 1910 und Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1910, Bd. 15, p. 222.

1017) Ders., Beiträge zur klinischen und experimentellen Geburtskunde. Giessen 1877.

1018) Ders., Zwergwuchs. Hegar's Beitr. z. Geb. u. Gyn., Bd. 16, p. 462, H. 2.

1019) Keilhack, L., Biologie von Polyphemus pediculus. Zool. Anz. 1906, XXX.

1020) Keilhack, L., Zur Cladocerenfauna der Mark Brandenburg. Mitt. d. Zool. Mus. Berlin 1908, III.

1021) Ders., Bemerkungen zur Fortpflanzungsweise der Cladoceren. Blätt. f. Aquarien- und Terrarienkunde 1909, XX, 622—623, 6 Fig.

1022) Keitler, Ueber das anatomische und funktionelle Verhalten der belassenen Ovarien nach Exstirpation des Uterus. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 20.

1023) Keith, A., Malformations of the hind and of the body. Brit. Med. Journ. Bd. 2, p. 1806.

1024) Kellner, Deutsche med. Wochenschr. 1902, Nr. 1.

1025) Kellogg, F. H., Hermaphroditism. Royal Soc. of Med., Clin. Section. Sitzung v. 13. März. Brit. med. Journ., Bd. 1, p. 686.

1026) Kellogg, V. L., Influence of the primary reproductive organs in the secondary sexual characters. Journ. experim. Zool. 1904, Vol. I, No. 4, 601—605.

1027) Ders., Fall von Hermaphroditismus. Royal Soc. of Med. London, March. Ref. Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 27, H. 4.

1028) Kendle, W., Case of precocious puberty in a female cretin. Brit. med. Journ. 1905, Bd. 2.

1029) Kennel, J., Studien über sexuellen Dimorphismus. Variation und verwandte Erscheinungen. Schriften der Naturforscher-Gesellschaft der Universität Dorpat 1896.

1030) M'Kenrick, cit. n. Müller.

1031) Kepler, cit. n. H. Ellis.

1032) Kermauner, Fritz, Ueber Pseudohermaphroditismus masculinus beim Schwein. Mittelrheinische Ges. f. Geb. und Gyn. Sitzung vom 10. Nov. 1907 zu Heidelberg. Ref. Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. 27, H. 3, p. 375.

1033) Ders., Die Missbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane. In E. Schwalbe: Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Jena 190 , G. Fischer.

1034) Key, Axel, Die Pubertätsentwicklung und das Verhältnis derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. In: Die Verhandl. des Berliner internat. med. Kongresses 1890.

1035) Kidd, L. J., Pineal experimentation. Brit. med. Journ. 1910; 24. Dez. Zentralbl. f. Stoffwechsel und innere Sekretion 1911, Nr. 13, p. 570.

1036) Kikuchu, Junichi, Untersuchungen über den menschlichen Steigbügel. Inaug.-Diss. Wiesbaden 1902. Ref. v. O. v. Hovorka. Internationales Zentralbl. f. Anthrop. etc., Jahrg. 7, p. 138.

1037) Kikuchu, Junichi, Das Gewicht der menschlichen Gehörknöchelchen. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde 1903, Bd. 41. Ref. v. O. v. Hovorka. Internationales Centralbl. f. Anthr. und verwandte Wissenschaften, Jahrgang 7, p. 138, Greifswald, Stettin 1903.

1038) King, H. D., Food as a Factor in the Determination of Sex in Amphibians. Biol. Bull. 1907, XIII.

1039) Ders., Studies on Sex-Determination in Amphibians II. Biol. Bull. 1909, XVI, No. 2, 27—43.

1040) Ders., Regeneration in Asterias vulgaris. Archiv f. Entwicklungsmech. 1898, VII, p. 351, Taf. VIII.

1041) Ders., Some Anomalies in the Genital Organs of Bufo lentiginosus und their probable Significance. Am. Journ. Anat. 1910, X, No. 1, 159—175, 26 Fig.

1042) Kisch, Ueber Femininismus männlicher lipomat. Individuen. Wiener med. Wochenschr. 1905, No. 8, p. 366.

1043) Ders., Die Lipomatosis als Degenerationszeichen. Berliner klin. Wochenschrift 1904, No. 21, p. 556.

1044) Klaatsch, cit. n. Karsch-Haack.

1045) Klebs, E., Handbuch der path. Anat. 1876, 2. Abteilung, Bd. I, p. 722 ff.

1046) Klebs, G., Ueber die Nachkommen künstlich veränderter Blüten von Sempervivum. Sitzungsbericht der Heidelberger Akad. der Wiss. 1909, math.-nat. Kl., 5. Abt., 1—29, Taf. 1.

1047) Kleestadt, W., Ueber cystische Tumoren im Bereiche des Infundibulum. Inaug.-Diss. München 1906.

1048) Klein, Ein Fall von Pubertas praecox. Deutsche med. Wochenschr. 1899.

1049) Kleinhans, Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad 1902.

1050) Ders., Weiblicher Hermaphrodit. Demonstr. d. Wissenschaftl. Ges. der Aerzte Prags, 30. Nov. 1910. Ref. Prager med. Wochenschr. 1911, No. 3.

1051) Klemm, W., Diss. Jena 1902. Ref. Centralbl. f. Gynäk. 1904.

1052) Kling, cit. n. Kammerer.

1053) Klose und Vogt, cit. n. J. Novak.

1054) Klotz, Quelques hypotheses sur la cellule et le sexe. Soc. de méd. de Paris, 8. Mai 1910.

1055) Knauer, E., Centralbl. f. Gyn. 1896, p. 524.

1056) Ders., Ueber Ovarialtransplantation. Wiener klin. Wochenschr. 1899, p. 1219.

1057) Ders., Die Ovarialtransplantation. Arch. f. Gyn. 1900, Bd. 60, 2, p. 322, und Bd. 110, Nr. 2.

1058) Ders., Einige Versuche von Ovarientransplantation am Kaninchen. Centralbl. f. Gyn. 1896, XX, 524.

1059) Ders., Hypophysäre Fettsucht. Wiener klin. Wochenschr. 1911, p. 956.

1060) Knauer, F. K., Naturgeschichte der Lurche (Amphibiologie). Wien 1877, Pichler.

1061) Ders., Zwiegestalt der Geschlechter im Tierreiche (Dimorphismus), 148. Bändchen der Teubner'schen Sammlung „Aus Natur- und Geisteswelt", Leipzig 1907.

1062) Knöpfelmacher, Demonstration. Wiener klin. Wochenschr. 1903, p. 634.

1063) Ders., Hypophysäre Fettsucht. Wiener klin. Wochenschr. 1911, p. 956.

1064) Koch, Karl, Zwischenzellen und Hodenatrophie. Aus dem Patholog. Institut Berlin. Virchow's Archiv 1910, Bd. 202, H. 3, p. 376.

1065) Koch, Wilhelm (München), Ueber die geschlechtliche Differenzierung und den Gonochorismus von Hydra fusca. Biologisches Centralbl. 1911. Leipzig 1911, Verlag Georg Thieme 1911.

1066) Koch, Multiple Hemmungs- und Defektbildungen bei einem neugeborenen

Kinde. Pseudohermaphrodit. femin. ext. Atresia ani et urogenitalis etc. Virchow's Archiv Bd. 196, H. 1.

1067) Kocher, cit. n. J. Novak.

1068) Kögel, Das Ausland. 1862, 1863.

1069) Köhler, A., Ueber Hypophysentumoren. Inaug.-Diss. Freiburg 1897.

1070) König, E., Ueber ein Psammosarkom der Zirbeldrüse. Inaug.-Diss. München 1894.

1071) Koganei, Beiträge zur physischen Anthropologie der Aino, II. Untersuchungen an Lebenden. Tokio 1894, p. 267, 291.

1072) Kolmer, Walter (aus dem physiologischen Institut der Hochschule für Bodenkultur in Wien). Beziehungen von Nebennieren und Geschlechtsfunktion. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. des Menschen und der Tiere, Bd. 144, 8, 9 u. 10.

1073) Kopéc, St., Experimentaluntersuchungen über die Entwicklung der Geschlechtscharaktere bei Schmetterlingen. Bull. Ac. Soc. Cracovie., Cl. Math. Nat. 839—918, Nov. 1908.

1074) Ders., Ueber morphologische und histologische Folgen der Kastration und Transplantation bei Schmetterlingen. Bull. Ac. Sc. Cracovie, Cl. Math. Nat. Sér. B, 186—197, Mars 1910.

1075) Ders., Ueber den feineren Bau einer Zwitterdrüse von Lymantria dispar L. Zool. Anz. 1911, XXXVII, No. 14/15, 262—270.

1076) Ders., Untersuchungen über Kastration und Transplantation bei Schmetterlingen. Arch. f. Entwicklungsmech. 1911, H. 1/2, 1—117.

1077) Kopernicki, J., Ueber den Bau der Zigeunerschädel. Arch. f. Anthrop. Braunschweig 1872, Bd. 5.

1078) Ders., Des idées médicales, des conceptions naturelles etc. en Pologne. Lemberg.

1079) Kopsch, cit. n. Kammerer.

1080) Kopsch und Szymonowicz, Anat. Anz. 1896, p. 129.

1081) Kornfeld, Centralbl. f. Gynäk. 1888, p. 305.

1082) Korschelt, Ueber den Bau und Entwicklung des Dinophilus apatrix. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1882, XXXVII, 315.

1083) Ders., Die Gattung Dinophilus und der bei ihr auftretende Geschlechtsdimorphismus. Zool. Jahrb. 1887, II, 955—967, 2 Fig.

1084) Kosminsky, Peter, Einwirkung äußerer Einflüsse auf Schmetterlinge. Zool. Jahrb. 1909, XXVII, Abt. f. Syst.

1085) Ders., Weitere Untersuchungen über die Einwirkung äusserer Einflüsse auf Schmetterlinge. Zool. Jahrb. 1911, Abteilung f. allgem. Zool. u. Physiol. XXX, H. 3, 321—338, Taf. 6.

1086) Ders., Einwirkung äusserer Verhältnisse auf Schmetterlinge. Zool. Jahrb. 1912, III, 1, 297—302.

1087) Kossmann, in Martin's Handbuch der Krankheiten der Adnexorgane 1899, Bd. 2, p. 129.

1088) Kossmann und Weiss, Mann und Weib, Beziehungen zueinander und zum Kulturleben der Gegenwart. Stuttgart, Berlin, Leipzig: Union deutsche Verlagsgesellschaft.

1089) N. Kowalewsky, Das Problem der Geschlechter auf Grund von Versuchen willkürlicher Beeinflussung auf das Geschlecht des Keimes der Säugetiere (russisch). Compt. rendus des travaux spéciaux de l'institut Vétérinaire à Charkoff 1908, T. 9, Lev. 2.

1090) Ders., Willkürliche Beeinflussung auf das Geschlecht der Säugetiere. 2. Mitteilung (russisch). Arch. f. veterin. Wissenschaften 1909, Bd. 12 (russisch).

1091) Ders., Das Geschlecht der Küchlein (russisch). Geflügelzuchtwirtschaft 1911, No. 5 (russisch).

1092) Kowalewsky, N., Rezension der Arbeiten von S. Kuschakewitsch. Die Geschichte der Entwicklung der Geschlechtsdrüsen bei Rana esculenta (russisch). Messager de Médec. Vétérinaire sociale (russisch) 1911, No. 3.

1093) Ders., Zur Frage der willkürlichen Beeinflussung des Geschlechts der Keime bei den Säugetieren und Vögeln. Der geschlechtsbestimmende Faktor bei Tieren.

1094) Krabbel, Verhandl. der Vereinigung niederländ.-westphäl. Chirurgen in Düsseldorf, 20. Juli 1901. Monatsschr. f. Gyn. u. Geb., Okt. 1901, Bd. 14, p. 597, und Februar 1902, Bd. 15, p. 227.

1095) Krämer, Augustin, Die Samoainseln. Stuttgart 1903, Bd. 1 u. 2.

1096) Ders., Hawaii, Ostmikronesien und Samoa Meine zweite Südseereise (1897—1899) zum Studium der Atolle und ihrer Bewohner. Stuttgart 1906, Strecker u. Schröder.

1097) Krafft-Ebing, Psychopathia sexualis. Stuttgart 1907, 13. Aufl.

1098) Kraft, Ein Fall von Hermaphroditismus. Ges. f. Geb. und Gyn. Kopenhagen, 3. Nov. 1910. Ref. Ugeskrift far Laeger, p. 1088—1089.

1099) Krapfenbauer, Einwirkung der Existenzbedingungen auf die Fortpflanzung von Hydra. Inaug.-Diss. phil Fakultät. München 1908.

1100) Krapoll, Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der männlichen Mamilla. Dissertation. Bonn 1898.

1101) Krause, Aurel, Globus 1883, XLIII, 15, p. 231. Verhandl. der Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin 1882, IX, p. 496.

1102) Krause, W., in: Jahresbericht über die Fortschritte der Medizin 1906, p. 12, 13.

1103) Kreibich, Demonstration eines Zwitters. Wissenschaftl. Gesellschaft deutscher Aerzte in Böhmen. Prag. Ref. Prager med. Wochenschr., No. 26.

1104) Krieger, E., Die Menstruation. Eine gynäkologische Studie. Berlin 1869, p. 19, 44, 52, 94.

1105) Krönig, Med. Kongress Stuttgart. Zeitschr. f. Gyn. 1896.

1106) Kröming, cit. n. Kammerer.

1107) Krohn, Die Basedow'sche Krankheit und das Geschlechtsleben des Weibes. Berliner klin. Wochenschr. 1907, No. 50—51.

1108) Kropf, A., Das Volk der Xosa-Kaffern im östlichen Südafrika nach seiner Geschichte, Eigenart, Verfassung und Religion. Berlin 1889.

1109) Krückmann und Meyer, Adipositas univ. bei zwei Geschwistern. Deutsche med. Wochenschr. 1908.

1110) Krüger, W., Ueber ungeschlechtliche Fortpflanzung und das Entstehen weiblicher Individuen durch Samen ohne Befruchtung bei Mercurialis annua und anderen diözischen Pflanzen. Bericht der deutschen bot. Ges. 1908, XXVIa, 333—342.

1111) Krug, Ovariotomie in a hermaphrodite. The Brit. gyn. Journ. 1891, August, Vol. VII, No. 26, p. 254.

1112) Kruiger und Offergeld, Arch. f. Gyn. 1907, Bd. 83.

1113) Kümmel, R., Zur Kenntnis der Geschwülste der Hypophysengegend. Aus der Augenklinik zu Erlangen. Münch. med. Wochenschr., Juni 1911, No. 24.

1114) Küster, Virchow's Archiv 1905, 180, p. 117.

1115) Ders., Zeitschr. f. Sexualwissenschaft I, 155.

1116) Kundrat, Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 28.

1117) Kupfer, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1860, V, p. 244—254.

1118) Kupffer, cit. n. O. Schultze.

1119) Kurdinowski, Archiv f. Geb. und Gyn. 1907.

1120) Kurella, H., Zum biologischen Verständnis der somatischen und psychischen Bisexualität. Centralbl. f. Nervenheilkunde 1896, Bd. 19, p. 239.

1121) Kuschkakewitsch, S., Die Entwicklungsgeschichte der Keimdrüsen

von Rana esculenta. Ein Beitrag zum Sexualitätsproblem. Festschrift zum 60. Geburtstag Rich. Hertwig's, 61—224, 11 Taf. Jena 1910, G. Fischer.

1122) Kussmaul, A., Ueber geschlechtliche Frühreife. Würzburger med. Zeitschr. 1862, III, p. 346.

1123) Kuttner, Olga, Untersuchungen über Fortpflanzungsverhältnisse und Vererbung bei Cladoceren. Intern. Rev. Ges. Hydrob. u. Hydrogr. 1909, II, 1—35.

1124) v. Kutschera, A. Ritter, Das Grössenwachstum bei Schilddrüsenbehandlung des endemischen Kretinismus. Wiener klin. Wochenschr. 1909, Nr. 22, p. 771.

1125) Kyber, Erfahrungen über Blattläuse. Germar's Magazin der Entomologie 1813.

1126) Kyrle, Deutsche pathologische Gesellschaft. Leipzig 1908.

1127) Ders., Ueber Entwicklungsstörungen der männlichen Keimdrüsen im Jugendalter. Wiener klin. Wochenschr. 1910, No. 49 und XXIII No. 45, 1583 bis 1593. 11 Fig.

1128) Ders., Demonstration von Hoden beim Status lymphaticus bzw. hypoplasticus. Centralbl. f. Physiol. 1909, XXIII, No. 8.

L.

1129) La Baume, Ueber den Zusammenhang primärer und sekundärer Geschlechtsmerkmale bei den Schmetterlingen und den übrigen Gliedertieren. Biol. Centralbl. 1910, XXX, No. 2, 72—81. Verlag G. Thieme.

1130) Läwen, Bilder von Hermaphroditismus. Demonstr. Med. Ges. zu Leipzig.

1131) Lacassagne, cit. nach Kermauner.

1132) Lambert, Sur l'action des extraits du corps jaune de l'ovaire. C. R. Soc. Biol. 1907, LXII, 18.

1133) Lancaster, Pedagogical Seminary 1897, p. 121.

1134) Landau, Ueber Hermaphroditen. Sitzungsber. d. Berl. med. Gesellschaft 1903, Bd. 34.

1135) Ders., Berliner klin. Wochenschrift 1903, p. 339.

1136) Landau, M., Zur Behandlung der Beschwerden der natürlichen und antiseptischen Klimax mit Eierstocksubstanz. Berliner klin. Wochenschrift 1896.

1137) Ders., Deutsche med. Wochenschr. 1890.

1138) Landois, L., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Verlag von Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien.

1139) Lane-Claypon and Starling, An Experimental Inquiry into the Factors which determine the Growth and Activity of the Mammary Glands. Proc. Roy. Soc. B. 1906, LXXVII.

1140) Lang, Arnold, Gastroblasta Raffaeli, eine durch eine Art unvollständiger Teilung entstandene Meduse. Jenaer Zeitschr. f. Naturw. 1886, XIX.

1141) Ders., Ueber die Mendel'schen Gesetze, Art und Varietätenbildung, Mutation und Variation, insbesondere bei unseren Hain- und Gartenschnecken. Verhandl. d. Schweizer Naturf.-Ges., Luzern 1906. 3 Tafeln.

1142) Ders., Ueber die Bastarde von Helix hortensis Müll. und Helix memoralis L. Festschrift der Universität Jena. Gustav Fischer, Jena 1908.

1143) Langer, cit. n. Langer-Toldt.

1144) Langhaus, V. H., Experimentelle Untersuchungen zu Fragen der Fortpflanzung, Variation und Vererbung bei Daphniden. Verh. d. Deutschen Zool. Ges. 1909, 281—291.

1145) Lanz-Liebenfels, J., Kallipädie oder die Kunst der bewussten Kinderzeugung, ein rassenhygienisches Brevier für Väter und Mütter. Ostara, Bücherei der Blonden und Mannesrechtler. Rodaun 1911, No. 51, p. 11.

1146) Lasègue, cit. n. Tandler.

1147) Laumonier, J., L'inversion sexuelle. Bull. d. thérapie, 23 et 30 août, 1906.

1148) Laumonier, J., L'opposition sexuelle du Soma et du Germen (Der sexuelle Gegensatz zwischen Körper und Keimdrüse). Gaz. des Hôpitaux, 14 mars 1912.

1149) Lawson, Tait und Bantock, Brit. med. Journ. 1899, p. 975.

1150) Launois, Les cellules siderophiles chez la femme enceinte. C. R. biol. 1903.

1151) Ders., Thèse de Paris 1904.

1152) Ders., Castration et atrophie de la prostate. Assoc. franç. pour l'avancement des sciences. Congrès de Caen 1894.

1153) Launois et Cléret, Le syndrôme hypophysaire adiposo-génital. Gaz. des Hôp. 1905, No. 5 u. 7.

1154) Launois et Mulon, cit. n. J. Novak.

1155) Launois et Roy, Études biol. sur les géants. Paris 1904.

1156) Dies., Des rélations qui existent entre l'état des glandes génitales mâles et le développement du squelette. Soc. de biol., 10 janvier 1903.

1157) Dies., Gigantisme et castration. Revue intern. de méd. et chir., Déc. 1902 u. 1903.

1158) Dies., Gigantisme et infantilisme. Nouv. Icon. de la Salpêtr. 15, 1902, 6, p. 540.

1159) Launois, Pinard et Gallais, Syndrôme adiposo-génital avec hypertrichose, trouble nerveux et menteux d'origine surrénale. Gaz. des hôp. 1911, No. 43.

1160) Laurent, E., Die Zwitterbildungen, Gynäkomastie, Hermaphroditismus. Deutsche Ausgabe von Kurella. Leipzig 1896.

1161) La Valette, A. St. George, Zwitterbildung beim Wassermolch. Arch. f. mikrosk. Anat. 1895, Bd. 45, p. 1.

1162) Laycock, Nervous diseases of woman, p. 28.

1163) Lebeau, Gaz. méd. de Paris 1832.

1164) Leblond, cit. nach Neugebauer.

1165) Leboucq, cit. nach Wiedersheim.

1166) Lebrun, cit. nach Ploss-Bartels.

1167) Le Cat, Hist. de l'Académie 1748, p. 13 (cit. nach Kussmaul).

1168) Le Dentu, Des anomalies du testicule. Paris. J. B. Baillière et Fils 1869, p. 168.

1169) Lehndorf, cit. nach R. Dupuy.

1170) Leichtenstern, cit. nach Müller.

1171) Leigh, cit. nach Kammerer.

1172) Lemos, Magelhaes, Gigantisme, Infantilisme et Acromégalie. Nouv. Icon. de la Salp. 1911, No. 1. Ref. Centralbl. f. Stoffwechsel u. inn. Sekr. 1911, No. 23, p. 1034.

1173) Lendesdorf, Verhandl. d. Berl. Ges. f. Anthrop. 1876.

1174) Lenhossek, M. v., Das Problem der geschlechtsbestimmenden Ursachen. Jena 1903. G. Fischer.

1175) Ders., Med. Jahrbücher d. österreich. Staates, Bd. 6.

1176) Lenz, J., Demonstration im Verein böhm. Aerzte in Prag. Wiener med. Wochenschrift 1904, p. 1638.

1177) Lenz, Ph., Indische Kinderheiraten. Globus LXI, No. 13. Braunschweig 1891, p. 199 ff.

1178) Leod Mac, cit. nach Bayer.

1179) Leonardo da Vinci, Herausgegeben von M. Herzfeld, p. 85.

1180) Lereboullet, L., Contribution à l'étude des atrophies testiculaires et des hypertrophies mammaires observées à la suite de certaines orchites (Féminisme). Gaz. hebdom. des sc. méd. de Bordeaux 1877, XXIV, 34, 35.

1181) Lesser, Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1878, No. 10.

1182) Ders., Hypertrichosis universalis eines noch nicht ganz 6 jährig. Mädchens. Verhandl. d. Berliner Anthrop. Ges. Zeitschr. f. Ethnologie, Bd. 28

1183) Lesser, Ein Fall von Hypertrichosis universalis mit frühzeitiger Geschlechtsreife. Zeitschr. f. klin. Med. 1900, Bd. 41.

1184) Leuckart, Münchner illustr. med. Ztg. 1852, Bd. 1, p. 96.

1185) Leuwen van, cit. n. Nussbaum.

1186) Levi, Ettore, Contribution à la connaissance de la microsomie essentielle hérédofamiliale. Nouv. Icon. d. la Salp. 1910, No. 4 u. 6. Ref. Centralbl. f. Stoffw. u. inn. Sekr. 1911, No. 16, p. 706.

1187) Levy, Ueber ein Mädchen mit Hoden und über Pseudohermaphroditismus, 2. Fall. Hegar's Beiträge 1901, p. 348.

1188) Lévy, Léopold et de Rotschild, H., Corps thyréoïde et Système pileux (Schilddrüse u. Haarwuchs). Revue d'Hygiène et de méd. inf., Tome 9, p. 136. Ref. Centralbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. des Stoffw. usw. 1911, VI. Jahrg., No. 2 p. 78.

1189) Leydig, cit. n. Aug. Meyer.

1190) Lichtenstein, Ein seltener Fall genitaler Missbildung. Wiener med. Wochenschrift, Bd. 58, p. 1969; k. k. Ges. d. Aerzte Wien, Sitzung v. 21. Februar. Wiener klin. Wochenschrift, Bd. 21, p 303.

1191) Lieber (Berlin), Casper's Wochenschrift 1833, p. 143.

1192) Liegois, cit. n. Ewald.

1193) Liharczik, Franz, Das Gesetz des Wachstums und der Bau des Menschen. Die Proportionslehre aller menschlichen Körperteile für jedes Alter und für beide Geschlechter. Mit 8 Tabellen und 8 lithographischen Tafeln. Wien 1862.

1194) Lilienfeld, cit. n. Sauerbeck.

1195) Limon, Observations sur l'état de la glande interstitielle dans les ovaires transplantés. Journ. de Physiol. et de Pathol. Genève 1904, XVI.

1196) Linden, M. v., Bestimmung des Geschlechtes bei Bienen. Die Umschau 1905, IX, No. 4.

1197) Ders., Die Ergebnisse der experimentellen Lepidopterologie. Biol. Centralbl. 1904, XXIV.

1198) Lindner, Neue Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Geburtshilfe. Geschlechtsbildung. Wochenschrift f. Tierheilk. u. Viehzucht 1904, XLVIII, No. 16.

1199) Lingel, A., Zur Frage nach dem Einflusse der Kastration auf die Entwicklung der Milchdrüse. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1900.

1200) Linser, P., Ueber die Beziehungen zwischen Nebennieren und Körperwachstum bes. Riesenwuchs. Beitr. z. klin. Chir. 1903, Bd. 37, p. 282.

1201) Lippert, Die Prostitution in Hamburg, p. 80—90.

1202) Litten, Ein Fall von Androgynie mit malignem teratoiden Kystom des rechten Eierstockes usw. Virch. Arch. f. pathol. Anat. 1879, Bd. 75.

1203) Livius, Fürst, cit. n. Taruffe Cesare.

1204) Livon, Ch., Adiposité hypophysaire expérimentale (Experimentelle hypophysäre Fettsucht). Lab. de physiol. de Marseille. Soc. de Biol. 1911, Bd. 71, p. 47 bis 49. Ref. Centralbl. f. Stoffwechsel u. inn. Sekr. 1911, No. 20, p. 897.

1205) Lloyd, Jones, cit. n. Müller.

1206) Loeb, Leo, Wunden des schwangeren Uterus. Centralbl. f. Phys. 1907, XXI, No. 5, 165—166.

1207) Ders., Ueber die experimentelle Erzeugung von Knoten von Deciduagewebe in dem Uterus des Meerschweinchens nach stattgefundener Operation. Centralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1907, XVIII, No. 14, 563—565.

1208) Ders., The Production of Deciduomata and the Relation between the Ovaries and the Formation of the Decidua. Journ. Am. Med. Assoc. L, p. 1897 bis 1901, June 6, 1908.

1209) Ders., A Note on the Occurrence of Mitoses in the Corpus Luteum of the Guinea Pig. Anat. Rec. II, No. 6, 240—241, Sept. 1908

1210) Loeb, Leo, The Experimental Production of the aternal Placenta and the Function of the Corpus luteum. Journ. Am. Med. Ass., LIII, 1471—1474, 30. Oktober 1909.

1211) Ders., Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. III. Die Erzeugung von Deciduen in dem Uterus des Kaninchens. Arch. f. Entw.-Mech. 1909, XXVII, H. 1, 89—105, Taf. I, II.

1212) Ders., Zur Analyse der Wachstumsbedingungen des mütterlichen Teiles der Placenta beim Kaninchen. Arch. f. Entw.-Mech. 1909, XXVII, H. 3, 463—464.

1213) Ders., The Experimental Production of the maternal Placenta. Proc. Path. Soc. Philadelphia, June 1910.

1214) Ders., The Function of the Corpus luteum, the Experimental Production of the Maternal Placenta and the Mechanism of the Sexual Cycle in the Female Organism. Medical Record 1910, June 25.

1215) Ders., Weitere Untersuchungen über die künstliche Erzeugung der mütterlichen Placenta und über die Mechanik des sexuellen Cyclus der weiblichen Säugetierorganismen. Centralbl. f. Phys. 1910, XXIV, No. 6.

1216) Ders., The reaction of the uterine Mucosa towards foreign bodies introduced into the Uterine Cavity. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 1910, VII, 90—91.

1217) Ders., Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. IV. Ueber den Einfluss von Kombinationsreizen auf das Wachstum des transplantierten Uterus des Meerschweinchens. Arch. f. Entw.-Mech. 1911, XXXI, No. 3, 456—478, 2 Figuren.

1218) Loeb, Leo und John, W. Hunter, Experiments Concerning Extra-Uterine Pregnancy and the Influence of Operation on the Course of Pregnancy. Univ. of Penns. Medic. Bull., Dec. 1908.

1219) Löer, Ueber den Sexualeinfluss auf die Bluttemperatur der Vögel. Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. 1910, CXXXIII, No. 4—6, 287—290.

1220) Loewy, A., Ueber den Einfluss des Oophorins. Berliner klin. Wochenschrift 1899.

1221) Ders., Neuere Untersuchungen zur Physiologie der Geschlechtsorgane. Erg. d. Physiol. 1903, II.

1222) Loewy und Richter, Sexualfunktion und Stoffwechsel. Arch. f. Phys. 1899, Suppl.

1223) Dies., Zur Frage nach dem Einfluss der Kastration auf den Stoffwechsel. Centralbl. f. Phys. 1902.

1224) Lode, Al., Zur Transplantion der Hoden bei Hähnen. Wiener klin. Wochenschr. 1895, p. 345.

1225) Loges, Ueber die Kombination des Hermaphroditismus mit Geschwulstüldung. Wiener klin. Rdsch. 1909, No. 25, H. 22—27, p. 387.

1226) Ders., Inaug.-Diss. Würzburg 1907.

1227) Ders., Wiener klin. Rdsch. 1909, No. 26, p. 403.

1228) Ders., Wiener klin. Rdsch. 1909, No. 27, p. 419.

1229) Lode, Alois, Untersuchungen über die Zahlen und Regenerationsverhältnisse der Spermatozoiden bei Hund und Mensch. Arch. f. Phys., L, 1891, 278.

1230) Loisel, G., Les corrélations des caractères sexuels secondaires. Rev. de l'école d'Anthr. de Paris 1903, p. 325—340.

1231) Ders., „Les poisons des glandes génitales" und andere Arbeiten. C. R. de la Soc. Biol. 1903, LV, 1329; 1904, LXI, 27, 104, 446, 448, 504, 883, 889; 1905, LVII, 77, 80, 133, 400, 403, 460, 463, 509, 511, 584, 586.

1232) Lombroso, Arch. di psichiatria, Bd. 4, p. 22.

1233) Ders., La donna Delinquente, p. 320.

1234) Lombroso, G. und Ferrero, G., Das Weib als Verbrecherin und Prostituierte. Anthrop. Studien, gegründet auf eine Darstellung der Biologie und

Psychologie des normalen Weibes. Autor. Uebersetzung von H. Kurella, Hamburg 1894.

1235) Dies., Neue Fortschritte in den Verbrecherstudien. Gera 1899, p. 109—111.

1236) Long, cit. nach Ploss und Bartels.

1237) Lop, M., Un cas de menstr. précoce. — Gaz. des hôp. 1901.

1238) Lorand, A., Med. Klin., 27. Sept. 1909.

1239) Lorentzen, Die Mikaoperation. Bemerkungen zu dem Aufsatze A. Hegar's in No. 52, 1911 dieser Wochenschrift. Münchner med. Wochenschr. 1912, No. 4, p. 202.

1240) Lorenz, cit. nach Sauerbeck.

1241) Lorey, K. bei Stricker in Virchow's Arch. 1882, Bd. 84, p. 381.

1242) Loriot, Bull. et mém. Soc. obstr. et gynéc., Bd. 4. Paris 1888.

1243) Lortet, Allongement des membres inférieurs dû à la castration. Arch. d'Anthrop. criminelle, p. 361. Lyon 1896.

1244) Lossen, Deutsche Zeitschr. f. Chir., LXXVI.

1245) Lotze, H., Mikrokosmus, Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit. Versuch einer Anthropologie, Bd. 2, p. 382 ff. Leipzig 1869, 22. Aufl.

1246) Lotze, Rudolf Hermann, Medizinische Psychologie oder Psychologie der Seele, p. 557. Leipzig 1852.

1247) Lüthje, Ueber Kastration und ihre Folgen. Arch. f. exper. Path. und Pharmakologie 1902, XLVIII, No. 3—4, 184.

1248) Lundberg, cit. n. Ploss und Bartels.

1249) Luschka, H., Die Anatomie des menschlichen Beckens. Tübingen 1864.

1250) Ders., Monatsschr. f. Geburtskunde 1868, p. 343.

1251) Ders., Arch. f. Anthrop., Bd. 3, p. 307.

1252) Lutand, P., Ueber einen Fall von Amastie und Bradydaktylie. Arch. gén., August 1910. Ref. in Wiener klin. Wochenschr. 1910, No. 49, p. 1766.

1253) Lutaud, Annales de Gynéc. 1891, p. 218.

1254) Lyell, Ch., Zweite Reise nach den Vereinigten Staaten. Deutsch von Dieffenbach. Braunschweig 1851, I, 342.

1255) Lyonnet, A. et Lacassagne, Syndrome hypophysaire adiposo-génitale (Hypophysärer Symptomenkomplex von Dystrophia adiposogenitalis). Bull. de la Soc. Médicale des hôp. de Lyon 1910, 22 nov., p. 431. Ref. Centralbl. f. Stoffw. und innere Sekretion 1911, p. 568.

M.

1256) Mackenzie, Morell, Physiologische und pathologische Beziehungen zwischen Nase und Sexualapparat beim Manne. John Hopkins Hospital Bulletin, No. 82, Januar 1898.

1257) Macnaughton-Jones, British gynecological Journ., Aug. 1902.

1258) Madelung, Ueber Verletzungen der Hypophysis. Arch. f. klin. Chir. 1904, Bd. 73, p, 1066.

1259) Magitot, Bull Soc. d'Anthrop. de Paris, 20. Febr. 1879.

1260) Magnus, cit. nach Kammerer.

1261) Magnus, Levy und Falk, Lungengaswechsel des Menschen. Arch. f. Phys. 1899, Suppl.

1262) Maier, Ueber die Milch und die Milchdrüsen im Lichte der Biologie. Berliner tierärztliche Wochenschr. 1909, No. 49.

1263) Maignon, F., Influence des glandes génitales sur la glycogénie. C. R. Acad. Sc. 1910, CL., No. 11.

1264) Maire, M. le, Geschlechtsverhältnis der Neugeborenen mit besonderer Berücksichtigung der mazerierten Kinder. Centralbl. f. Gyn. 1906, Bd. 30, p. 137—139.

1265) Maisonneuve, Contribution à l'étude de l'opothérapie orchitique. Thèse, Lyon 1903.

1266) Mallinckrodt, Erwin, Zur Kenntnis des Infantilismus und des

Zwergwuchses. Dissertation Kiel 1910. Ref. Centralbl. f. Stoffwechsel und innere Sekr. 1911, No. 16, p. 706.

1267) Mallins, Notes of a case of intracranial tumour. Lancet 1868, Bd 1, p. 968.

1268) v. Malsen, cit. nach Nussbaum.

1269) Man, Journ. of the Anthrop. Inst., Mai 1889.

1270) Mandl, L., Beiträge zur Kenntnis der Funktion der weiblichen Keimdrüse. Festschrift f. Chrobak, 1903.

1271) Mandl und Bürger, Die biol. Bedeutung der Eierstöcke nach Entfernung der Gebärmutter. Leipzig, Wien 1907 und F. Deuticke, 1907.

1272) Mann, C., Demonstration eines Hermaphroditen. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Dresden; Sitzung vom 2. Dez. 1911. Ref. Münchner med. Wochenschr. 1912, No. 9, p. 499.

1273) Manouvrier, Sur la grandeur du front et des principales régions du crâne chez l'homme et chez la femme. Bull. Soc. Anthr., Paris 1883, VI, 3, p. 694—698 und Bull. de l'ass. franç., pour l'avancement des sciences 1882, p. 623—639.

1274) Ders., Sur l'interprétation de la quantité dans l'encéphale. Paris 1885 und Artikel „Croissance" im Dict. des Sciences anthrop.

1275) Mansell, cit. n. Ploss und Bartels.

1276) Mantegazza, Paolo (Indien), Studi sui Matrimonii consanguinei. Milano 1868.

1277) Ders., Studii sulla etnologia dell' India. Arch. per Anthropologia e la Etnologia, Vol. XIII, XIV. Firenze 1883, 1884.

1278) Ders., Arch. per l'Anthrop. 1879, p. 280.

1279) Ders., Globus 1880, No. 21, p. 334.

1280) Ders., Rio de la Plata, Teneriffa etc. Milano 1877. 3. Ediz.

1281) Ders., Die Hygiene der Liebe. Jena o. J. 1887.

1282) Ders., Anthropologisch-kulturhistorische Studie über die Geschlechtsverhältnisse des Menschen. Aus dem Italienischen. Jena 1886.

1283) Ders., Dei caratteri sessuali del cranio umano. Arch. per l'Anthr. 1872, II, p. 11 ff.

1284) Ders., Studii di craniologia sessuale. Arch. per l'Anthr. 1875, V. 2.

1285) Ders., Della lunghezza relativa dell indice. Arch. per l'Anthr. 1877, p. 22.

1286) Marburg, O., Zur Kenntnis der normalen und pathologischen Anatomie der Zirbeldrüse (die Adipositas cerebralis). Arbeiten aus dem neurologischen Institut (Prof. Dr. Heinrich Obersteiner), Wien 1909, Bd. 17.

1287) Ders., Zur Frage der Adipositas universalis bei Hirntumoren. Wiener med. Wochenschr. 1907, No. 52.

1288) Ders., Adipositas cerebralis. Wiener med. Wochenschr. 1908, p. 2617.

1289) Ders., Hypertrophie, Hyperplasie, Pseudohypertrophie des Gehirns. Arbeiten aus dem Wiener neurologischen Institut, Bd. XIII.

1290) Marc, cit. n. Krafft-Ebing.

1291) Marchal, Elie und Emile, Recherches expérimentales sur la sexualité des spores chez les mousses dioïques. Acad. Roy. Belg. 1906, II. sér., tome I.

1292) Marchand, F., Ueber das Hirngewicht des Menschen. Abh. math.-phys. Cl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. 1902, Bd. 27, p. 393—482.

1293) Ders., Ueber akzessorische Nebennieren im Lig. latum. Virchow's Arch. 1883, Bd. 92.

1294) Ders., Beiträge zur Kenntnis der normalen und pathologischen Anatomie der Glandula carotica und der Nebennieren. Beiträge zur wissenschaftl. Medizin. Festschrift für R. Virchow 1891, Bd. 1.

1295) Marchi, Ezio, Geschlechtsdimorphismus bei Tieren und Haustieren. Müller's Jahrb. für wissenschaftl. und prakt. Tierzucht 1906, I, 82—126.

1296) Marcolongo, cit. n. J. Novak.

1297) Marcurse, Ueber den Eintritt der Menstruation. Berlin 1869, Diss.

1298) Marcuse, Demonstration eines Falles von Hermaphroditismus. Berliner med. Ges., Nov. Orig.-Aufsatz: Berliner klin. Wochenschr. No. 52. Ref. Münchner med. Wochenschr., No. 48.

1299) Marck, Rich., Ueber einen Fall von Schwangerschaftsakromegalie. Centralbl. f. Gyn. 1911, No. 47, p. 1612.

1300) Marenghi, G., Sull' esportazione delle capsule surrenali in alcuni mammiferi. Rendiconti del Inst. Lombard. 1903, 2, 36, p. 543. Autorref. in Biochem. Centralbl. II, p. 152 und Lo Sperim. 57.

1301) Marie, Acromégalie. Brain, XII, 59—81, Juli 1890. Soc. m. Hôpit. 1896.

1302) Ders., Eunuchisme et Erotisme. Nouv. Icon. de la Salp. 1906, No. 5 und Progrès Médical, 26. Jänner 1907.

1303) Marinesco und Golstein, Deux cas d'hydrocéphalie avec adipose généralisée. Icon. Salp. 1909, Bd. 22.

1304) Marip, cit. n. v. Neugebauer, Beobachtung 643.

1305) Marion, Annales des maladies des organes génito-urinaires, Vol. XXII, p. 1785, 2. Dec. 1905.

1306) Marrasini, Ricerche sopra l'azione tossica dei nucleoproteidi del fegato. Contributo allo studio del mecanismo d'azione delle cosidette citotossine specifiche. Ref. Biochem. Centralbl. 1903, I, p. 804.

1307) Ders., Contribution à l'étude de la structure et de la fonction des capsules surrénales. Archives italiennes de Biologie, 46, p. 73—82.

1308) Ders., Sopra le modificazioni che si hanno nelle capsule surrenali in rapporto con alcune variazioni delle funzioni genitale e della funzione renale. Lo Sperim. 1906, 40, p. 197.

1309) Ders., Sopra la minuta struttura dei vari elementi delle capsule sopra-renali e sul loro probabile valore funzionale. Monit. zool. Ital. 1906, XVII, No. 2 u. 3, p. 42—60.

1310) Ders., Contr. sper. allo studio della funzione dell' isole di Langerhans. Riv. d. Soc. Nat., Pavia 1907.

1311) Ders., Sopra una particolore modific. delle glandule duoden. dopo l'allaciatura d. cond. d. Wirsung. Ibid. 1908.

1312) Marro, L'Caratteri dei Deliquenti. Cap. XXII.

1313) Ders., „La Pubertà".

1314) Marshall, William E., A phrenologist amongst the Todas, or the study of a primitive tribe in South India. London 1873.

1315) Ders., On the relation between the brain and the stature and mass of the body. Journ. of Anat. and Phys. 1892.

1316) Ders., On the relation between the weight of the brain and its parts and the stature and mass of the body in man. Journ. of Anat. and Phys., July 1892.

1317) Marshall, F. H. A., The Physiology of Reproduction. London, Longmans and Co., 1910.

1318) Marshall, F. H. and W. A. Jolly, Contribution to the Physiology of Mammalian Reproduction. Part. II. The Ovary as an Organ of Internal Secretion. Philos. Transact. Roy. Soc. London 1905, Ser. B, CXCVIII, 123—141.

1319) Marshall, F. H. und Peel, R., Fatness as a cause of sterility. Journ. of Agric. Science 1910, III, No. 4, 383—389, I, pl.

1320) Marthe, F., cit. n. J. Novak.

1321) Martin (médecin de l'Ambassade française à Péking), Considération sur la valeur éthique de la mutilation des pieds de la femme chinoise. Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, II. sér., tome VI, 309, 310. Paris 1872.

1322) Martin, A., Kastration der Frauen. Real.-Encyclop. der ges. Heilkunde 1894, 3. Aufl., Lief. 35—36.

1323) Martin, C., Monatsschrift für Geburtskunde 1864, XXIV und 1866, XXXVIII, p. 23.

1324) Ders., Korr.-Blatt der deutschen Ges. f. Anthrop., März 1881, p. 22.

1325) Martin, E., Exposé des principaux passages contenus dans le Si-Yuen-Lu, Paris 1881.

1326) Martin, K., Reisen in den Molukken, Ambon, den Uliassern, Seran (Geram) und Buru. Eine Schilderung von Land und Leuten. Leiden 1894, p. 375.

1327) Martin, R., Zur physischen Anthropologie der Feuerländer. Arch. für Anthr. 1893.

1328) Ders., Die Inlandstämme der malayischen Halbinsel. Wissenschaftl. Ergebnisse einer Reise durch die vereinigten malayischen Staaten. Jena 1905, G. Fischer.

1329) Martin-Orthmann, Die Krankheiten der Eierstöcke. Leipzig 1899.

1330) Massinger, Emperor of the East; II. Akt, 1. Sc.

1331) Mast, cit. n. Kammerer.

1332) Matthes, Ein Beitrag zur Lehre von den Geschlechtscharakteren. Wiener klin. Wochenschr. 1903, Nr. 49.

1333) Mathieu (Paris), cit. n. Möbius 1906.

1334) Matignon, J. J., Les Eunuques du palais impérial de Pékin. Bull. de la Soc. d'Anthrop., 7. Mai 1896, p. 323.

1335) Ders., La castration industrielle en Chine. Gaz. hebd. des sciences méd. de Bordeaux 1896, XVII, 34, p. 403.

1336) Ders., Superstition, crime et misère en Chine, 1901.

1337) Maudsley, cit. n. Krafft-Ebing.

1338) Maupas, E., Sur la multiplication et la fécondation de l'Hytadina senta Ehr. Comptes rendus 1890, CXI, 310.

1339) Ders., Modes et formes de reproduction chez les Nématodes. Arch. de Zool. exp. 1900, VIII, 963.

1340) Maximow, A., Die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Hodenverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Hodengewebes. II. Mitt. Ziegler's Beiträge 1899, XXVI, 230—310, 2 Taf.

1341) Ders., Die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Eierstocksverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Eierstocksgewebes. Arch. f. pathol. Anat. 1900, CLX, 95—187, Taf. III.

1342) Mayer, Icones sel., Bonn 1831.

1343) Mayer, Aug., Ein Beitrag zur Lehre von der Hypoplasie der Genitalien und vom Infantilismus auf Grund von klin. Beobachtungen. Beiträge z. Geb. und Gyn. 1908, p. 343, Bd. 12.

1344) Ders., Hypoplasie und Infantilismus in Geburtshilfe und Gynäkologie. Beiträge z. Geb. und Gyn., Bd. XV. Leipzig 1910, Verlag G. Thieme, p. 377.

1345) Mayer, Ludwig (Berlin), in Krüger's Werk über die Menstruation, p. 11.

1346) Mayr, G., Die Gesetzmässigkeit im Gesellschaftsleben. München 187 p. 246, 333.

1347) Ders., Bevölkerungsstatistik. Freiburg 1897.

1348) Meckel, I. Fr., Handb. der pathol. Anat., Bd. 2. Halle 1816.

1349) Megùsar, Franz, Die Regeneration der Coleopteren. Arch. f. Entwicklungsmech. 1900, XXV, 148—234, Taf. III.

1350) v. Méhely, L., Die herpetologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges und der Kapella. Annales Musei Nationalis Hungarici 1905, III, 256—316, 41 Fig.

1351) Meige, Henry, L'infantilisme, le féminisme et les hermaphrodites antiques. L'anthropologie 1895.

1352) Meige, Henry, Sur le gigantisme. Arch. gén. de méd. 1902.

1353) Meijere, J. C. H. de, Ueber Jacobson's Züchtungsversuche bezüglich des Polymorphismus von Papilio Memnon ♀ und über die Vererbung sekundärer Geschlechtsmerkmale. Zeitschr. f. indukt. Abst.- und Vererbungsl. 1910, III., 161, Taf. 3.

1354) Ders., Ueber getrennte Vererbung des Geschlechtes. Biol. Centralbl. 1910, XXX, No. 6, 216—223.

1355) Meiners, Untersuchungen über die Verschiedenheit der Menschennaturen etc. Tübingen 1811, 15, p. 259.

1356) Ders., Geschichte des weiblichen Geschlechtes. Hannover 1788, Bd. 1, p. 249, 299; 1799, Bd. II, p. 58; 1800, Bd. 3; 1800, Bd. IV.

1357) Meisenheimer, Joh., Experimentelle Studien zur Soma- und Geschlechtsdifferenzierung. Erster Beitrag über den Zusammenhang primärer und sekundärer Geschlechtsmerkmale bei den Schmetterlingen und den übrigen Gliedertieren. Jena 1909, Verlag G. Fischer.

1358) Ders., Ergebnisse einiger Versuchsreihen über Exstirpation und Transplantation der Geschlechtsdrüsen bei Schmetterlingen. Zool. Anz. 1907, XXXII, No. 12—13, 393—400.

1359) Ders., Ueber den Zusammenhang von Geschlechtsdrüsen und sekundären Geschlechtsmerkmalen bei den Arthropoden. Verh. der Deutschen Zool. Ges. 1908, 84—95, 2 Fig.

1360) Ders., Ueber Flügelregeneration bei Schmetterlingen. Zool. Anz. 1908, XXXIII, No. 21, 691—698.

1361) Ders., Ueber die Beziehungen zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen bei den Schmetterlingen. Naturwissenschaftl. Wochenschr. 1909, N. F., VIII, No. 35.

1362) Ders., Zur Ovarialtransplantation bei Schmetterlingen. Zool. Anz. 1910, XXXV, No. 14—15, 446—450.

1363) Ders., Ueber die Wirkung von Hoden- und Ovarialsubstanz auf die sekundären Geschlechtsmerkmale des Frosches. Zool. Anz. 1911, XXXVIII, No. 2, 53—60.

1364) Ders., Experimentelle Studien zur Soma- und Geschlechtsdifferenzierung; zweiter Beitrag über den Zusammenhang zwischen Geschlechtsdrüsen und sekundären Geschlechtsmerkmalen bei Fröschen. Sonderabdruck aus „Festschrift zum 60. Geburtstage Prof. D. J. W. Spengel", Giessen, Bd. 3. Jena 1912, Verlag G. Fischer.

1366) Meisner, J. E., Uranismus oder sog. gleichgeschlechtliche Liebe. Leipzig 1906, p. 11.

1367) Meixner, Zeitschr. f. Heilkunde 1905, Bd. 26, p. 339.

1368) Ders., Ein Fall von Pseudohermaphroditismus femininus. Ein Beitrag zur Geschlechtsbestimmung bei Scheinzwittern. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 102, H. 2.

1369) Mendel, Gregor, Briefe an Carl Nägeli. Herausgegeben von C. Correns. Abh. math.-phys. kl. königl. Sächs. Ges. d. Wiss. 1905, XXIX, No. 3, 190—265.

1370) Menge, Bildungsfehler der weiblichen Genitalien. In Veit's Handb. der Gyn. 1910, Bd. 6, 2. Hälfte. 2. Aufl.

1371) Meraglia, Archivio di Psichiatria, Bd. 16, H. 4—5.

1372) Merkel, cit. n. O. Schultze.

1373) Merletti, Morfologia e fisiopatologia nelle donne con infantilismo genitale. (Morphologie und Physiopathologie mit Infantilismus der Genitalien). Società Emil e March. di Ostetr., e Ginec, 31. Genn 1909.

1374) Mereschejewski, cit. n. Pelikan.

1375) Metschnikoff, Studien über die Natur des Menschen; eine optimistische Philosophie. Leipzig 1904, Verlag Veit & Co.

1376) Meurer, Niederl. gynäk. Ges. Centralbl. f. Gyn. 1905.

1377) Meves, Arch. f. mikrosk. Anat. 1907.

1378) Meyer, A. B., Menstruation bei in Indien geborenen europäischen Mädchen. Mitt. der anthrop. Ges., Wien 1879, Bd. IX, p. 159.

1379) Ders., Geschlechtsgliedverlagerung bei Missbildungen. Ges. d. Charitéärzte in Berlin.

1380) Meynert, cit. n. Ploss und Bartels.

1381) Meyns, R., Ueber Froschhodentransplantation. Pflüger's Arch. 1910, Bd. 132, p. 433.

1382) Michelson, Virchow's Archiv, Bd. 100, p. 72.

1383) Mies, cit. n. O. Schultze.

1384) v. Mihalcovics, V., Untersuchungen über die Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnioten, I. M., 2, 1885.

1385) Ders., Beiträge zur Anatomie und Histologie des Hodens. Bericht der sächs. Ges. d. Wiss., 1873.

1386) v. Miklucho-Maclay, Zeitschr. f. Etnol., 1879, Bd. XI. Verhandl. d. Berliner anthrop. Ges., p. 235.

1387) Mikulki, Démence précoce — Acromégalie atypique. Nouv. Icon. de la Salp. 1911, H. 4, p. 324. Ref. Centralbl. der experiment. Med. 1912, p. 197.

1388) Millant, R., Castration criminelle et maniaque. Thèse de Paris 1902.

1389) Miller, Das Verhältnis der Geschlechter bei den Kälbern. Deutsche landwirtsch. Tierzucht 1909, XIII, No. 30.

1390) Millner-Fothergoll, cit. n. H. Ellis.

1391) Milne, R., Case of acromegalic gigantism. (Ein Fall von akromegalischem Riesenwuchs). Proc. Roy. Soc. Med. III. Clin. Sect. 1910, p. 57. Ref. Centralbl. f. Stoffwechsel und innere Sekr. 1911, No. 20, S. 896.

1392) Minot, Ch. S., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Deutsch von S. Kästner, 1904.

1393) Mironow, Virchow-Hirsch 1895 (Arch. de St. Pétersbourg, Bd. 3, p. 182).

1394) Mitchel, cit. n. Möbius.

1395) Mitford, Proceedings of the Entomological Society. London 1861, III.

1396) Möbius, Paul Julius, Die Nervosität. Leipzig 1882, p. 75.

1397) Ders., Beiträge zur Lehre von den Geschlechtsunterschieden. Halle a/S. 1907, C. Marhold, 1903—1905, H. 9—10 (Ueber die Geschlechter der Tiere).

1398) Ders., Die Geschlechtsunterschiede am Schädel. Versammlung mitteldeutscher Psychiater zu Leipzig, Okt. 1903, nach Referat von Kellner. Centralbl. f. Anthr. 1904, p. 70.

1399) Ders., Ueber die Verschiedenheit männlicher und weiblicher Schädel. Arch. f. Anthr. 1907, N. F., Bd. VI, p. 1—7 (vgl. Ref. von P. Bartel's. Centralbl. f. Anthr. 1908.

1400) Ders., Ueber den physiologischen Schwachsinn des Weibes. Halle a/S. 1907, C. Marhold, 8. Aufl.

1401) Ders., Ueber den Geschlechtstrieb nach F. J. Gall. Schmidt's Jahrbücher der gesamten Med. 1900, CCLXVII, 81.

1402) Ders., Das Somageschlecht. Die Umschau 1903, VII, No. 4.

1403) Ders., Die Geschlechter der Tiere. Eine Reihe von Abhandlungen, jede separat erschienen im Rahmen der vom Verfasser herausgegebenen „Beiträge zur Lehre von den Geschlechtsunterschieden" 1905.

1404) Ders., Ueber die Wirkungen der Kastration. Beiträge zur Lehre von den Geschlechtsunterschieden, H. 3—4. Halle a. S. 1903, C. Marhold; neue Auflage Halle 1906.

1405) Mohr, Mitteilungen für neuropathologische Studien. Casper's Wochenschr. 1840, Schmidt's Jahrbücher 1841, Bd. 30, p. 334.

1406) Mohr, Hypertrophie (markschwammige Entartung?) der Hypophysis cerebri. Schmidt's Jahrbücher 1841, 30.

1407) Moiser, cit. n. Neugebauer.

1408) Mojon, cit. n. Becker.

1409) Moll, Untersuchungen über die Libido sexualis 1897, Bd. 1.

1410) Moll, Handbuch der Sexualwissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der kulturgeschichtlichen Beziehungen; unter Mitwirkung von Dr. med. et phil. G. Buschan, Stettin, H. Ellis usw. Leipzig 1912, Verlag F. C. Vogel.

1411) Monod, Blindheit infolge Blutverlustes bei der Kastration. Bull. Soc. centr. de méd. vét. 1908.

1412) Monod und Pinzani, cit. n. Kammerer.

1413) Montgomery, Th. H., The morphological superiority of the female sex Proc. Am. méd. vét. 1908.

1414) Ders., The significance of the courtship and secondary sexual Characters of Arancads. Am. Naturalist 1910, XLIV, No. 519, p. 151—178.

1415) Ders., Are Particular Chromosomes Sex determinants? Biol. Bull. 1910, XIX, No. 1, p. 1—17.

1416) Ders., Signs and symptoms of pregnancy. London 1837, p. 162.

1417) Monticelli, F. S., Sull. anatomia delle Cucumaria planci. Atti Accad. Lincei Rendic. 1896 (5), V, 231—239, 3 Fig.

1418) Monziols, cit. n. Parhon et Golstein.

1419) Moreau, Journ. de méd. chir. et pharm. 1806, Bd. 12, p. 274.

1420) Morgan, T. H., Experimental studies of the Regeneration of Planaria maculata. Arch. f. Entw.-Mech. 1898, VII, 364—397, 41. Fig.

1421) Ders., Further Experiments on the Regeneration of the Tail of Fishes. Arch. f. Ent.-Mech. 1902, IV, 539—561.

1422) Ders., Recent Theories in Regard to the Determination of Sex. Popular Science Monthly, 97—116, Dez. 1903.

1423) Ders., Notes on Regeneration. Biol. Bull. 1904, VI, No. 4, 160—172.

1424) Ders., An Alternative Interpretation of the Origin of Gynandromorphous Insects. Science, XXII, 632—634, April 1905.

1425) Ders., Ziegler's Theorie of Sex Determination and an Alternative Point of View. Science, XXII, No. 573, Dez. 1905.

1426) Ders., The male and female eggs of Phylloxerans of the Hickories. Biol. Bull., X, No. 5, 201—206, April 1906.

1427) Ders., The Biological significance and Control of Sex. Sex Determining Factors in Animals. Science N. S., XXV, No. 636, p. 328—334, March 1907.

1429) Ders., The Cause of Gynandromorphisme in Insects. Am. Naturalist, XLI, No. 491, 715—718, Nov. 1907.

1430) Ders., The Determination of Sex in Frogs. Am. Nat., XLII, 67—70, Jan. 1908.

1431) Ders., The Production of 2 kinds of Spermatozoa in Phylloxerans. Functional „Female Producing" and Rudimentary Spermatozoa. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1908, V, No. 356—357.

1432) Ders., Sex Determination and Parthogenesis in Phylloxerans and Aphids. Science, N. S., XXIX, No. 736, p. 234—237, Februar 1909.

1433) Ders., Hybridology and Gynandromorphism. Am. Naturalist, XLIII, 251—253, April 1909.

1434) Ders., Are the Drone Aggs of the Honey-Bee Fertilized? Am. Nat., XLIII, 316—317, Mai 1909.

1435) Ders., A Biological and Cytological Study of Sex Determination in Phylloxerans and Aphids. Journ. Exp. Zool., VII, No. 2, 239—352, pl. I, 25 Fig., Sept. 1909.

1436) Morgan, T. H., Hybridization in a Mutating Period in Drosophila. The Chromosomes in the Parthenogenetic and Sexual Eggs of Phylloxerans and Aphids. Proc. Soc. Exp. Biol. Med.. VII, No. 5, 160—162, May 1910.

1437) Ders., Sex Limited Inheritance in Drosophila. Sciences, N. S., XXXII, No. 812, 120—122, July 1910.

1438) Ders., The Method of Inheritance of two Sex Limited Characters in the same animal. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., VIII, No. 1, 17—19, Okt. 1910.

1439) Ders., The Application of the Conception of Purse Lines to Sex Limited Inheritance and to Sexual Dimorphism. Am. Naturalist, XLV, 65—78, Febr. 1911.

1440) Ders., An Alteration of the Sex-Ration Induced by Hybridization. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., VIII, No. 3, 82—83, Februar 1911.

1441) Ders., Is the Female Frog Heterozygous in Regard to Sex Determination? Amer. Nat., XLV, 253—254, April 1911.

1442) Morgan, T. H., Payne, F. and Ethel N. Browne, A Method to Test the Hypothesis of Selective Fertilization. Biol. Bull., XVIII, No. 2, 76—78, Januar 1910.

1443) Moriyasu, S., Die erste Menstruation bei Japanerinnen. Iji-sinbun 1887, Nov.-Heft. Ref. von K. Katayama: Centralbl. f. d. med. Wissenschaften 1888. No. 7, p. 144.

1444) Morpurgo, B., Sulle parabiosi di mammiferi di sesso diverso. Arch. Fisiol. 1909, VI, No. 1, 27—32.

1445) Morris, The Ovarian Graft. New York Med. Journ. 1895.

1446) Morselli, Enrico, Sul peso del cranio e della mandibola in rapporto col sesso. Mantegazza. Arch. per l'Anthrop. e la Etnologia. V. volume. Firenze 1875, p. 149 ff.

1447) Morton, E. M., Hybrids between Saturnids exhibited by Griffith Meeting, Oktober 16. Proc. Ent. Soc. London 1895, XXXIV.

1448) Mosely, cit. n. Bab.

1449) Mossé, Déformations acromégaloides. Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière 1911, H. 4, Juli-August, p. 312.

1450) Mossé und Oulié, cit. n. J. Novak.

1451) Mrazovic, Milena, Bosnische Volkskunde. Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges., Zeitschrift f. Ethnologie, Berlin 1896, Bd. 27, p. 279.

1452) Müller, Ein Beitrag zur Kasuistik der Missbildungen der weiblichen Sexualorgane. Gyn. Rundschau, H. 4. (Fall von Pseudohermaphroditismus masc.)

1453) Müller, Ed., Ueber die Beeinflussung der Menstruation durch cerebrale Herderkrankungen. Neurol. Centralbl. 1905, Bd. 24, No. 17, p. 790.

1454) Müller, Friedrich, Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter dem Befehl des Commodore B. von Willersdorf-Urbair. Anthropologischer Teil; III. Abteilung: Ethnographie, auf Grund des von Dr. Karl von Scherzer gesammelten Materials bearbeitet.

1455) Müller, R., Das Problem der sekundären Geschlechtsmerkmale und die Tierzucht. Stuttgart 1908.

1456) Ders., Die sekundären Geschlechtsmerkmale und ihre züchtungsbiologische Bedeutung. Verh. deutscher Naturforscher u. Aerzte, 79. Versammlung zu Dresden 1907.

1457) Müller-Liebenwalde, J., Gehörnte Ricken. Deutsche Jägerzeitung 1910, LIV, No. 51, 817—820.

1458) Münzer, Arthur, Ueber die Einwirkungen der Blutdrüsen auf den Ablauf psychischer Funktionen. Berliner klin. Wochenschrift 1912, No. 14.

1459) Ders., Ueber die cerebrale Lokalisation des Geschlechtstriebes. Berliner klin. Wochenschrift 1911, No. 10, p. 430.

1460) Ders., Ueber die innere Sekretion der Keimdrüsen. Berliner klin. Wochenschrift 1910, No. 45, p. 2052; No. 46, p. 2110; No. 47, p. 2150.

1461) Mulon, P., Note sur la constitution du corps cellulaire des cellules dites spongieuses des capsules surrénales chez le cobaye et le chien. C. R. S. B. 1902, 1310.

1462) Ders., Excrétion des capsules surrénales du cobaye dans les vaisseaux sanguins. Ibid. 1902, 54, p. 1540.

1463) Ders., Réaction de Vulpian au niveau des corps surrénaux des plagiostomes. Ibid. 1903, 55, p. 1156.

1464) Ders., Sur une réaction de l'adrénaline in vitro son application à l'étude des surrénales. Ibid. 1904, 56, p. 115.

1465) Ders., Spécificité de la réaction chromaffine, glandes adrénalogènes. Ibid. 1904, 56, p. 113.

1466) Ders., Graisse internucléaire dans les surrénales des mammifères. Comptes rendus de l'Acad. de sciences 1904, 129.

1467) Ders., Les glandes hypertensives ou organes chromaffines. A. gén. de méd. 1904, No. 52.

1468) Ders., Sur la couche germinative de la corticale des surrénales chez le cobaye. C. r. S. B. 1905, 57, p. 592.

1469) Ders., Evolution de la corticale surrénale du cobaye avec l'âge de l'animal. Ibid. 1905, 57, p. 337.

1470) Ders., Sur la réaction osmique de la médullaire des surrénales. Ibid. p. 757.

1471) Ders., Sur le pigment des capsules surrénales (cobaye). Bibliogr. Anat. 1905, XIV, p. 177—182; ibid. 1905, p. 223—234.

1472) Ders., Parallèle entre le corps jaune et la cortico-surrénale chez le cobaye. C. r. S B. 1906, 61, p. 292.

1473) Ders., Sur certaines cellules des corps jaunes chez le cobaye. Ibid. 1906, p. 615.

1474) Ders., Importance fonctionelle du pigment dans la surrénale. C. r. S. B. 1907, 62, p. 905.

1475) Ders., A propos de la fonction des corps jaunes chez le cobaye. Ibid. 1908, 64, p. 265.

1476) Ders., Cristaux de pigment dans les surrénales. Bibliogr. Anat. 1907, XVI, F. 4.

1477) Mundé, Paul F., Amer. Journ. of obstetrics, März 1899.

1478) Muratoff, A. A., Zur Frage über den Hermaphroditismus. Gyn. Rundschau 1911, p. 391.

1479) Ders., Ueber Hermaphroditismus. Russki Wratsch. 1910, No. 28.

N.

1480) Nacke, V., Menstruatio praecox. Zeitschrift f. Gyn. 1908.

1481) Ders., Sitzungsbericht der Gesellschaft f. Geb. und Gyn. zu Berlin vom 24. März 1911.

1482) Näcke, Archiv f. Kriminalanthropologie 1903, Bd. 13, p. 292—293.

1483) Ders., Ueber den Wert der sogen. Degenerationszeichen. Archiv für Kriminalanthropologie, Mai 1904.

1484) Ders., Der hohe Wert gewisser Entartungszeichen. Archiv f. Kriminalanthropologie 1904, Bd. 16, p. 181—182.

1485) Nagel, In Veit's Handbuch 1897, Bd. 1, p. 562.

1486) Ders., Arch. f. Gyn., Bd. 58, H. 1.

1487) Ders., Arch. f. Gyn., Bd. 31, p. 327 ff.

1488) Ders., Entwicklung und Entwicklungsfehler der weiblichen Genitalien. In Veit's Handbuch d. Gyn., Bd. 1.

1489) Nagler, cit. n. Neugebauer.

1490) Natanson, K., Ueber Hypoplasie und Missbildung des inneren Genitales. Wiener klin. Rundschau 1909, No. 25 u. 26.

1491) v. Nathusius und Koudelka, cit. n. Möbius 1906, p. 41.

1492) Nazzari, Il Policlinico 1906. Ref. Centralbl. f. allgemeine Pathologie 1908, Bd. 19.

1493) Ders., Contributo allo studio anatomo-pathologico delle cisti ipophisi cerebrali e dell infantilismo. Il Policlinico 1906, Bd. 13, p. 415.

1494) Negrier, cit. n. Gebhard.

1495) Nenette, cit. n. H. Ellis.

1496) Nettleship, E., Cases of color-blindness in women. Ophth. Soc. Trans. 1908, XXVIII, 220.

1497) Neu, M., Experimentelles zur Anwendung des Suprarenins in der Geburtshilfe. Gyn. Rundschau 1907, p. 507.

1498) Ders., Verwendbarkeit des Suprarenins in der geburtshilflichen Therapie. Therapie der Gegenwart 1907.

1499) Ders., Adrenalin bei Osteomalakie. Centralblatt für Gyn. 1907, 31, 38.

1500) Ders., Untersuchungen über die Bedeutung des Suprarenins in der Geburtshilfe. Archiv für Gyn. 1908, 85, p. 617—711.

1501) Neubauer, E., Ist der Unterschied im Verhalten der Glykogenbildung aus Lävulose bzw. Dextrose beim Diabetes für diesen charakteristisch? Archiv für experim. Pathologie und Pharmathologie 1909, 61.

1502) Neuburger, Zur Vorgeschichte zweier physiologischer Probleme. Extrait de Janus 1903.

1503) Neugebauer, Beobachtungen auf dem Gebiete des Scheinzwittertums. Leipzig 1902.

1504) Ders., 6 eigene Beobachtungen von Scheinzwittertum und Erreur de sexe aus dem Jahre 1903. Centralbl. f. Gyn. 1904, Nr. 23.

1505) Ders., Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge; 1905, N. F., Nr. 393, p. 324.

1506) Ders., Hermaphroditismus beim Menschen. Bibliothek medizinischer Monographien, Bd. 2. Verlag v. Dr. W. Klinkhardt, Leipzig 1908, p. 688.

1507) Ders., Jahrbuch f. sexuelle Zwischenstufen, Bd. 5.

1508) Ders., Ueber Hermaphroditismus; 5. Kongr. f. Gyn. 1910.

1509) Neuhauss, Richard, Zeitschrift f. Ethnol. 1885, Bd. 17, Verhandl. d. Berliner Anthrop. Ges. p. 80.

1510) Neumann, P., Ein neuer Fall von Teratom der Zirbeldrüse. Diss. Königsberg 1900.

1511) Neumann u. Vas, Einfluß der Ovarienpräparate auf den Stoffwechsel. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1902, XV.

1512) Neumann, M., Zur Kenntnis der Zirbeldrüsengeschwülste. Monatsschr. für Psychiatrie und Neurologie 1901, Bd. 9, p. 337.

1513) Neurath, Die vorzeitige Geschlechtsentwicklung. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde 1909, Bd. 4, II, p. 46.

1514) Ders., Vorzeitige Geschlechtsentwicklung (Menstruatio praecox). Wiener med. Wochenschrift 1909, Nr. 23.

1515) Ders., Ueber Fettkinder; hypophysäre und eunuchoide Adipositas im Kindesalter. Wiener klinische Wochenschr. 1911, No. 2, p. 43.

1516) Neusser, v., I. Auflage des Buches: Die Erkrankungen der Nebennieren. Wien 1897. Nothnagels spezielle Pathologie und Therapie. Bd. 18, 3. Teil. A. Hölder, Wien u. Leipzig 1910, p. 92.

1517) Newmann, L. W., Hybrid Clostera curtula reclusa. Entom. Record. 1899, XI, 239, 269.

1518) Nichols, J. B., The sex-composition of human families. Amer. Apologist 1905, Vol. VII, p. 24—36.

1519) Nothnagel, Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin 1879, p. 206.

1520) Ders., Geschwulst der Vierhügel. Wiener med. Blätter 1888, p. 162, 193, 225.

1521) Noël-Paton, The relationship of the Thymus to the sexual organs. The Journ. of phys. 1905, Bd. 32.

1522) Noël, Marrasini u. Paton, cit. nach J. Novak.

1523) Noll, Fritz, Die Bestimmung des Geschlechtes bei diözischen Pflanzen. Sitzber. Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde, Bonn 1907.

1524) Noll, F. C., Biologische Bemerkungen. Zool. Garten 1881, XXII, 171—173.

1525) Noorden, v., Die Fettsucht. Nothnagel's Handbuch.

1526) Ders., Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels, 2. Aufl., Berlin 1907.

1527) Nordenskjöld v., Grönland. Leipzig 1886, p. 74, 467 ff.

1528) Novak, J., Ueber die wechselseitigen Beziehungen zwischen Konstitutionsanomalien und Veränderungen des weiblichen Genitales. Ueber die Bedeutung des weiblichen Genitales für den Gesamtorganismus und die Wechselbeziehungen seiner innersekretorischen Elemente zu den anderen Blutdrüsen. Supplemente zu H. Nothnagels Handbuch (Frankl-Hochwart). Die Erkrankungen des weiblichen Genitales in Beziehung zur inneren Medizin 1912, Bd. 1, p. 818.

1529) Nové-Josserand et Colle, L'épispadias féminin et son traitement chirurgical. Rev. de Gyn. 11, Nr. 6.

1530) Nüesch-Flawil, Wirkung der Kastration der Kühe auf die Laktationsdauer. Berliner tierärztliche Wochenschr. 1910, XXVI, No. 47, 918.

1531) Numann, A., Verhandeling over de onvruchtbare Runderen. Utrecht 1843.

1532) Nußbaum, M., Geschlechtsentwicklung bei Polypen. Sitzungsber. der Niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, 1892, p. 13 u. 40, Abt. B. Bonn.

1533) Ders., Knospung und Hodenbildung bei Hydra. Biolog. Centralbl. 1907, Bd. 27.

1534) Ders., Ueber die Beeinflussung der Geschlechtsbildung bei Polypen. Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkde. 1907, B., p. 8.

1535) Ders., Einfluß des Hodensekretes auf die Entwicklung der Brunstorgane des Landfrosches. Sitzungsber. der Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkde., 23. Okt. 1904, Jahrg. 1905, p. 44 u. 22, V, 1906.

1536) Ders., Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Sitzung v. 21. Mai 1906.

1537) Ders., Innere Sekretion und Nerveneinfluss. Anat. Anz. 1906, Bd. 29, No. 16—17, und Ergebnisse der Anat. u. Entw.-Gesch. XV, 39—89, 1905.

1538) Ders., Ueber Regeneration der Geschlechtsorgane. Sitzungsber. d. Niederrheinischen Ges. f. Nat. u. Heilkde., Bonn, 21. Mai 1906.

1539) Ders., Ueber den Einfluss der Jahreszeit, des Alters und der Ernährung auf die Form der Hoden und Hodenzellen der Batrachier. Archiv f. mikr. Anat. 1906, LXVIII, H. 1.

1540) Ders., Die Entstehung des Geschlechtes bei Hydatina senta. Arch. f. mikr. Anat. 1897, XLIX.

1541) Ders., Ueber die Abhängigkeit der Sekretion der Drüsen in der Daumenschwiele der Rana fusca vom Nervus cutaneus antibrachii et manus. Anat. Anz. 1907, XXX, 578—579.

1542) Ders., Experimentelle Bestätigung der Lehre von der Regeneration im Hoden einheimischer Urodelen. Pflügers Arch. 1907, CXIX, 443—450.

1544) Ders., Hoden und Brunstorgane des braunen Landfrosches (Rana fusca). Arch. f. d. ges. Physiol. 1909, CXXVI, 519—574, Taf. XVII, XVIII.

1545) Nussbaum, M., Ueber die Beziehungen der Keimdrüsen zu den sekundären Geschlechtscharakteren. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1909, CXXIX, 110.

1546) Ders., Geschlechtsdrüsen und sekundäre Geschlechtscharaktere. Ergebn. d. Anat. u. Entw.-Gesch. 1905, Bd. XV.

O.

1547) Oberthür, O. Ch., Lépidoptères hybrides appartenant à la tribu des Phalénites. Bull. Ent. Soc. France 1897, 256—259, pl. 1.

1548) Ders., Sur le Biston Hünii Ch., Oberth., Lépidoptère hybride appartenant à la tribu des Phalénites. Bull. Ent. Soc. France 1900, 274, pl. 1.

1549) Obigny de, cit. nach Ploss-Bartels.

1550) Obolonsky, Beiträge zur pathologischen Anatomie des Hermaphroditismus. Zeitschr. f. Heilkunde 1888, Bd. 9, p. 211.

1552) Oceanú et Babes, Les effets physiologiques de l'Ovariotomie chez la Chèvre. C. R. Acad. Sc. CXL, 1905.

1553) Oestreich und Slawyk, Riesenwuchs und Zirbeldrüsengeschwülste. Virch. Arch. 1899, Bd. 157, p. 475.

1554) Oettel, Der Hühner- und Geflügelhof, p. 22, Weimar 1874.

1555) Ogle, Sarcoma of pineal body. Trans path. Soc. of London 1898, Bd. 50, p. 4.

1556) Ders., The med. Times and Gaz. 1865.

1557) Ogle, Cyrill, Sarcoma of the pineal body. Transact of the Path. soc. of London 1899, Bd. 50.

1558) Ognew, Anat. Anz. 1906, Bd. 26, p. 194.

1559) Ohler, Der Einfluß des Geschlechtslebens der Tiere, insbesondere der Vögel, auf die Epidermoidalgebilde der Haut. Diss., Bern 1905.

1560) Ohlshausen, Klinische Beiträge zur Geb. u. Gyn. Stuttgart 1884, p. 122.

1561) Ders., Krankheiten der Ovarien, Bd. 2.

1562) Ders., in Billroth-Lücke's Handbuch 1886, Bd. 2, p. 276.

1563) Olinto, cit. nach Gebhard.

1564) Omelczenko, Th., Ueber zweierlei Spermatozoen bei Menschen und Tieren. Russky Wratsch, No. 48, 1908.

1565) Onnis, E. Aedu, Di un indice baro-cuboco come carattere sessuale. Bull. Soc. Rom. Antr. 1894, I, p. 273—291.

1566) Oppenheim, Aus dem Bregenzerwalde 1859, p. 9.

1667) Ders., Diskussion zur Demonstration Bernhardts.

1568) Oppenheimer, cit. n. O. Schultze.

1569) Orhan, Guillaume, De l'acromégalie; revue générale et étude critique. (Sammelbericht und kritische Studien über die Akromegalie.) Montpellier, imprimerie Firmin, Montone et Sicardi. Thèse de Montpellier 1911, No. 28, p. 79. Ref. Centralbl. der experim. Med. 1912, p. 297.

1570) Ornstein Bernhard (Athen). Zeitschr. f. Ethnol., Bd. XI, Verhandl. der Berliner Anthrop. Ges., p. 305, Berlin 1879.

1571) Ders., Mikrobiotisches aus Griechenland. Arch. f. Anthrop., Bd. 18, H. 3, p. 193 ff., Braunschweig 1889.

1572) Orschansky, Die Vererbung im gesunden und kranken Zustand und die Entstehung des Geschlechtes beim Menschen. Stuttgart 1903, p. 346.

1573) Orth, Lehrbuch der spez. pathol. Anatomie 1893, Bd. 2.

1574) Ostenfeld, C. H., Kastrations- und Hybridisationsversuche mit einigen Hieracium-Arten. Botanisk Tidsskrift 1906, XXVII, 225—248.

1575) Ders. und C. Raunkiaer, Kastrierungsversuche mit einigen Hieracium- und anderen Cichorien. Botanisk Tidsskrift 1903, XXV, 407—413.

1576) Ott, Des lois de la périodicité de la fonction physiologique dans l'organisme féminin. Nouv. Arch. d. Obstetrique 1890.

1577) Ottofy, Incipiency of Dental Carries. Dental Cosmos, Januar 1889.

1578) Ottolenghi, Carrara, Il piede prensile nei alienati e nei delinquenti. Arch. di Psich. 1892, fasc. 4—5.

1579) Oudemans, J. Th., Falter aus kastrierten Raupen, wie sie aussehen und wie sie sich benehmen. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., 1898, Bd. 12, 71—88.

1580) Outrepont de, Gemeinsame Zeitschr. f. Geburtskunde. Weimar 1827, I. 154.

1581) Ders., Mendes Beob. und Bemerk. 1826, III. 1.

P.

1582) Parhon et Golstein, Les sécretions internes. Paris 1909.

1583) Dies., Sur l'existence d'un antagonisme entre les fonctions de l'ovaire et celles du corps thyroïde. Arch. gén. de méd. 1905, 82.

1584) Parhon et Zalpachta, Sur un cas de gigantisme précoce avec obésité excessive. Nouv. Icon. de la Salp. 1907, No. 1.

1585) Parkinson R., Beiträge zur Ethnologie der Gilbert-Insulaner. Internationales Arch. f. Ethnographie, Bd. 2, Leiden 1899, 32—48, 95.

1586) Ders., Dreissig Jahre in der Südsee. Land und Leute, Sitten und Gebräuche im Bismarck-Archipel und auf den deutschen Salomo-Inseln. Herausgegeben v. B. Ackermann. Stuttgart 1907. Strecker und Schröder.

1587) Parreidt, Die Breite der oberen centralen Schneidezähne beim männlichen und weiblichen Geschlechte. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde 1884, II, p. 191—196.

1588) Ders., Ueber die Breite der mittleren oberen Schneidezähne beim männlichen und weiblichen Geschlecht und über den Einfluss der Kultur auf die Zähne. Bl. d. deutsch. Anthr. Ges. 1885, p. 28—30.

1589) Ders., Sind die mittleren oberen Schneidezähne bei der Frau absolut oder verhältnismässig breiter als beim Manne? Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde 1986, IV, p. 203—214.

1590) Paschkis, H., Ueber Hypertrichosis. Wiener med. Wochenschr. 1911, No. 6 u. 7.

1591) Pasewaldt, G., Experimentelle und histologische Untersuchungen über die kompensatorische Hypertrophie der Ovarien. Diss. Bonn 1888.

1592) Passet, cit. nach J. Bloch.

1593) Paterson, On the human sacrum. Scientific Transactions of the Royal Dublin Society 1893.

1594) Paton, N. L., The relationship of the Thymus to the sexual organs. Journ. of Physiol. 1904, XXXII, 59.

1595) Patrick, cit. n. Orschansky.

1596) Paul, Fr., Grünzberg's Zeitschr. f. klin. Med., IV. Jahrg., Breslau 1853, p. 4—5.

1597) Paulcke, W., Zur Frage der parthenogenetischen Entstehung der Drohnen. Anat. Anz. 1900, XVII, p. 474.

1598) Paulini, cit. n. H. Ellis.

1599) Payer: cit. n. Biedl.

1600) Peacock, Thomas B., London med. Gaz. 1839, XXV, p. 548.

1601) Pearl, Maud de Witt and Raymond, Ueber die Beziehung der Rassenkreuzung zu dem Geschlechtsverhältnis. Biol. Bull. XV. 1908, 194—205.

1602) Pearl und Surface, The Nature of the Stimulus which causes the Shell to be formed on a Birds Egg. Science, N. S. XXIX, 1909.

1603 Dies., On the Inherritance of the Barred Color Pattern in Poultry.

Arch. f. Entw.-Mech. XXX (Festband f. Roux), 1. Teil, 45—61, 1 Figur, Taf. II, III. 1910.

1604) Pearson, cit. n. Schultze.

1605) Pechkranz, Zur Kasuistik der Hypophysistumoren (Sarcoma angiomatodes hyp. cerebri). Neurol. Centralbl. 1899, Bd. 18, p. 203, No. 5.

1606) Pechuel-Lösche, cit. n. Karsch-Haack.

1607) Pedaschenko, cit. n. Ognew, Anat. Anz. 1906, Bd. 29, p. 197.

1609) Peham, Ueber Fütterung mit Ovarialsubstanz zum Zwecke der Beeinflussung der Geschlechtsbildung. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1907, XXV, Heft 4.

1610) Pel, P. K., Akromegalie infolge von Schreck. Berl. klin. Wochenschr. 1911, No. 12, p. 519.

1611) Pelikan, E., Gerichtlich-medizinische Untersuchungen über das Skopzentum in Russland. Uebersetzt v. J. Iwanoff, Giessen 1876, Fol. 236 pp. Mit 16 chromolithogr. Tafeln, 3 geographischen Karten u. mehreren Holzschnitten.

1612) Pellizzi, G. B., La sindrome epifisaria „macrogenitosomia precoce". Rivista ital. di neuropatologia 1910, Bd. 3, fasc. 5, p. 193. Ref. Centralbl. f. Stoffwechsel u. inn. Sekr. 1911, No. 20, p. 898.

1613) Penkert, Pseudohermaphroditismus. Verein der Aerzte in Halle. Jan. Ref. Münchner med. Wochenschr., No. 13.

1614) Penta, Arch. f. Kriminalanthrop. 1904, Bd. XVI, p. 343.

1615) Pérez, J., Des effets du parasitisme des Stylops sur les ovaires du genre Andrena. Soc. Linn. Bordeaux 1886, XII, 21—54, 2. ple.

1616) Périer, E., Un nouveau cas de menstruation précoce. Ann. de méd. et chir. infant. 1899.

1617) Peritz, Diskussion zu Schuster: Multiple Lipomatose nach Kastration Berl. Ges. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. Sitzg. v. 15. Juni 1908. Berl. klin. Wochenschr., Bd. 45, p. 1623.

1618) Ders., Ueber Eunuchoide. Neurol. Centralbl. 1910, No. 23. Ref. Centralbl. f. Stoffw. u. inn. Sekr. 1911, No. 14, p. 602.

1619) Paechter, cit. n. Kammerer.

1620) Paechtner, Kastration und Stoffwechsel. Verh. Berl. phys. Ges. 1906.

1621) Pagliani, L., Sopra alcuni fattori dello sviluppo umano. Archivio per l'Anthropologia 1876, Bd. 6, und Arch. di Statist, 1877, Bd. IV.

1622) Pajot, cit. n. Dubois.

1623) Pal, J., Beiträge zur Kenntnis der Pankreasfunktion. Wiener klin. Wochenschr. 1891.

1624) Ders., Ueber Hemmungsnerven des Darmes. Ibid. 1893.

1625) Ders., Ueber die Gefässwirkung des Hypophysenextraktes. Wiener med. Wochenschr. 1909 und Centralbl. f. Physiol. 23, 1909.

1626) Paltauf, A., Ueber den Zwergwuchs. Wien 1891.

1627) Ders., Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 46; 1890, No. 9.

1628) Panichi, Ricerche di craniologia sessuale. Arch. per Anthr. 1892, Vol. XXII, H. 1.

1629) Pankow, Centralbl. f. Gyn. 1908, No. 32.

1630) Papanicolau, G., Experimentelle Untersuchungen über die Fortpflanzungsverhältnisse der Daphniden. (Simocephalus vetulus und Moina rectirostris var. Lilljeborgii). Biol. Centralbl. 1910, XXX, No. 21—24.

1631) Ders., Ueber die Bedingungen der sexuellen Differenzierung bei Daphniden. Biol. Centralbl. 1910, XXX, 430—440.

1632) Papendick, Ein frühreifes ostpreußisches Kind. Verhandl. der Berl. anthrop. Ges. Zeitschr. f. Ethnol., Bd. 27, p. 476. Berlin 1895.

1633) Pappenheim, Alwin M., Ueber Geschwülste des Corpus pirale. Virchow's Archiv 1910, Bd. 200, p. 122.

1634) Papillault, Bulletin de la Société d'Anthrop. 1899, p. 446.

1635) Parchappe, Recherches sur l'encéphale 1836.

1636) Paré Ambroise. cit. n. Neugebauer.

1637) Parent-Duchatelet, cit. n. J. Bloch.

1638) Pari, Sulla patogenese della degeneratio adiposo-genitalis. Die Parthenogenese der adiposo-genitalen Atrophie. Gazz. degli ospedali 1911, No. 46.

1639) Perrin, G., Influence des conditions extérieurs sur le développement et la sexualité des prothalles de Polypodiacées. C. R. Ac. Paris 1908, CXLVII, 433—435.

1640) Perrin et Moncany, Un cas de pseudo-hermaphroditisme. Soc. anat. de Paris, Mai 1908. Ref. Annales de Gyn. et Obst. Mars 1908.

1641) Pfaff, C. R., Zeitschr. f. Staatsarzneikunde 1868, p. 125.

1642) Pfannenstiel, Handbuch f. Gyn., Bd. 3, 1.

1643) Pfaundler, Zur Anatomie der Nebennieren. Sitzungsberichte der kgl. Akad. der Wissenschaften zu Wien. Mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse 1892, 101, p. 518.

1644) Pfister, Max, Ueber die reflektorischen Beziehungen zwischen Mamma und Genitalia miliebria. Beiträge zur Geb. und Gyn., 1901, V. 3, p. 421.

1645) Ders., Zur Wirkung der Kastration auf den weiblichen Organismus. Archiv f. Gyn. 1898, Bd. 56.

1646) Pfitzner, Ein Beitrag zur Kenntnis der sekundären Geschlechtsunterschiede beim Menschen. Schwalbe's Morph. Arb. 1897, Bd. 7, 2. p. 473—514.

1647) Ders., Beiträge zur Kenntnis des menschlichen Extremitätenskeletts.

1648) Ders., Anthropologische Beziehung der Hand- und Fussmasse. In Schwalbe's Arbeiten 1890—1892, Bd. 1 u. 2.

1649) Philipp, Lancet, Mai 1901.

1650) Philippeaux J. M., Experiment montrant que les mamelles enlevées sur de jeunes Cochons d'Inde femelles ne se régénèrent point. C. R. 1875, 401, LXXXI.

1651) Ders., Expériences montrant que les mamelons exstirpés chez de jeunes Cochons d'Inde ne se régénèrent point. C. R. LXXXII, 402, 8 fevr. 1876.

1652) Phöbus, cit. n. Möbius.

1653) Pflüger, E., Ueber die das Geschlecht bestimmenden Ursachen und die Geschlechtsverhältnisse der Frösche. Arch. f. d. ges. Physiol. 1882, XXIX.

1654) Ders., Ob die Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere vom Nervensystem abhängt? Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. 1907, CXVI, p. 375.

1655) Pic et Bonnamour, Contribution à l'étude du déterminisme de l'athérome aortique expérimental. C. r. S. B. 1905; 57, II, p. 219; Journal de Physiologie et de Pathologie générale 1906, p. 460.

1656) Piccoli, E., Sulla regenerazione parziale della prostata. Arch. Soc. Med. Torino 1900, XXVI, 253, 270.

1657) Pichomirow, cit. n. Sauerbeck.

1658) Pick, L., Ueber Neubildungen am Genitale bei Zwittern usw. Arch. f. Gyn. 1905, Bd. 76.

1659) Ders., Berliner klin. Wochenschr. 1905.

1660) Ders., Die Dystrophia adiposo-genitalis, insbesondere vom praktischen diagnostischen Standpunkte. Centralbl. f. Chir. 1911, p. 1059.

1661) Pictet, Arnold, Influence de l'alimentation et de l'Humidité sur la Variation des Papillons. Mém. Soc. Physique et d'Hist. Nat. Genève 1905, XXXV, Fasc. 1, 45—127, pl. I—V.

1662) Pierce, F. N., Notes on Hybrid Notodenta ziczac-dromedarius. Entomologist 1906, XXXIX, 123.

1663) Pilz,, Biston Pilzii, hybridus ex Biston hirtarius Cl. ♂, B. promonarius Hb. ♀. Entom. Zeitschr. Guben 1890—91, IV, 142.

1664) Pincus, cit. n. Ploss und Bartels.

1665) Pinzani, cit. n. J. Novak.

1666) Pirche, Influence de la castration sur le squelette. Thèse, Lyon 1902.

1667) Ders., De l'influence de la castration sur le développement du squelette. Paris 1902.

1668) Pittard, C. R. de la etc. Science 1904, CXLIX.

1669) Plato, cit. n. Wiedersheim.

1670) Ploss, H., Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. Herausgegeben von Bartels, 1899, 6. Aufl., Bd. 1.

1671) Ploss und Bartels, Das Weib in der Natur- und Völkerkunde.

1672) Plumb, New York Med. Journ. 1897.

1673) Plyette, cit. n. Gebhard.

1674) Pocock, Menstruation in Monkeys and Baboons. Proceed. Zoolog. Society, London 1906, Vol. V, p. 558—562.

1675) Ders., The Effects of Castration on the Horns of the Prong-buck. Proc Zool. Soc. 1905.

1676) Poehl, Einwirkung des Spermins auf den Stoffumsatz bei Autointoxikationen. Zeitschr. f. klin. Med. 1894, XXVI.

1677) Polaillon, Gaz. méd. de Paris 1887, Sér. 7, T. IV, p. 289; Ann. de Gyn. 1888, T. XXVII, p. 449.

1678) Polak, New Zealand. London 1838, I, p. 365.

1679) Ders., Persien, das Land und seine Bewohner, I. Leipzig 1865.

1680) Polano, Münchner med. Wochenschr. 1907.

1681) Poll, H., Zur Lehre von den sekundären Sexualcharakteren. Sitzungsbericht Ges. Naturfreunde 1909, No. 6, 331—358, Taf. VII, VIII.

1682) Pollak, Die antizipierte Klimax und die nächsten Folgen für den Organismus. Biophysik. Centralbl 1905—06, I, No. 2—3.

1683) Poncet, A., De l'influence de la castration sur le développement du squelette. Comptes Rend. Soc. Biologie, Paris 1903, Tome LV, und Congr. Ass. franç., Havre 1877.

1684) Ders., Congrès pour l'avancement des sciences. Le Havre 1877.

1685) Popiel und Repreff, cit. n. J. Novak.

1686) Popow, Zur Lehre vom Schädel. Charkow 1890 (russ.). Ref. Arch. f. Anthr., XX, p. 366.

1687) Popow, M., Depression der Protozoenzelle und der Geschlechtszellen der Metazoen. Arch. f. Protistenkunde, Suppl. I (Festschr. für R. Hertwig), 1907, 43—82.

1688) Ders., Die Gametenbildung und die Konjugation von Carchesium polypinum L. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1908, LXXXIX, 477—524.

1689) Popowits, cit. n. Neurath.

1690) Potpeschnigg, Ueber das Wesen und die Ursachen kindlicher Minderwertigkeiten. Wiener klin. Wochenschr. 1908, No. 47, p. 1615.

1691) Potts, F. A., The modification of the Sexual Characters of the Hermit Crab, caused by the Parasite Peltogaster. Anar. Journ. Micr. Science 1906, I.

1692) Ders., Sexualerscheinungen bei freilebenden Nematoden. Proc. Cambridge philos. 1908, Soc. XIV, 373—375.

1693) Ders., Some Phenomena Associated with Parasitism. Parasitology 1909, II.

1694) Ders,, Observations on the Changes in the Common Shore Crab caused by Sacculina. Proc. Cambridge Philos. Soc. 1909, XV.

1695) Poulton, E. B., Heredity in six families of Papilio dardanus Brown.

subsp. cenea Stoll., bred at Durban by G. F. Leigh. Transact. Ent. Soc. London 1908, 427—446.

1696) Power, Lancet, 26th nov. 1887.

1697) Pozzi, cit. n. v. Neugebauer, Beobachtung 899.

1698) Praussnitz, cit. n. J. Novak.

1699) Pregel, Zwei weitere ergographische Versuchsreihen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1896, LXII.

1700) Preyer, cit. n. Müller.

1701) Prigl, H., Kastration. Offizielles Protokoll der k. k. Ges. der Aerzte Wien. Sitzung v. 22. Mai 1908. Ref. Wiener klin. Wochenschr. 1908, No. 22, p. 814.

1702) Primrose, A case of uterus masculinus. Brit. med. Journ. 1897, Vol. II, p. 88.

1703) Prinzing, F., Die kleine Sterblichkeit des weiblichen Geschlechtes in den Kulturstaaten und ihre Ursachen.

1704) Prochownik, Arch. f. Gyn. 1881, Bd. XVII, p. 326.

1705) Prowhawk, cit. n. Kammerer.

1706) Prudden. cit. n. Möbius.

1707) Pruner, Hans, Die Krankheiten des Orients. Erlangen 1847.

1708) Ders., Mémoires sur les nègres. Mém. Soc. Anthrop. I, p. 318.

1709) Przibram, Hans, Versuche an den Scheren der Winkerkrabbe (Gelasimus). Centralbl. f. Physiol., XXII, No. 9; in den Verh. der Morph. Physiol. Ges. Wien 1908.

1710) Ders., Experimentalzoologie, Bd. 3, Phylogenese. Wien und Leipzig, F. Deuticke, 1910.

1711) Puech, A., Des Ovaires, de leurs anomalies. Mém. de la section de Méd. Ac. de Montpellier., IV, 521. Paris Levy 1872, p. 4ff., 100, 183.

1712) Pütz, Deutsche Zeitschr. f. Tiermedizin 1889, Bd. XV.

1713) Punett, R. C., Sex determination in Hydatina, with some remarks on parthenogenesis. Proc. Roy. Soc. B. 1906, LXXVIII, 223—231, 1 pl.

1714) Putz, cit. n. Sauerbeck.

1715) Pye, Walter, Lectures on growth rates of the body. Lancet, July, August 1890.

Q.

1716) Quain, London med. Times and Gaz., Dec. 1855, 15, 29. Transact. of the path. Soc. London 1856, VII, 271.

1717) Quain-Hoffmann, Anatomie. Leipzig 1892.

1718) Queckenbush, L. S., Unisexual broods of Drosophila. Science 1910. N. S. XXXII, No. 814, 183—185.

1719) Quénu, Pseudohermaphroditisme féminine. La Presse méd., No. 101.

1720) Quetelet, Report of Anthropometric Committie of British Association 1883.

R.

1721) Rabe, Ein Fall von Hernia inguinalis bei einem männlichen Scheinzwitter. Diss. Rostock. Ref. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Geb. d. Geb. u. Gyn. über das Jahr 1909.

1722) Rabl, Ueber organbildende Substanzen und ihre Bedeutung für die Vererbung. Leipzig, Verlag W. Engelmann, 1906.

1723) Raciborski, cit. n. Rudel.

1724) Raepke, W., Jenaische Zeitschrift f. Naturw. 1908, XLIV.

1725) Raffles, Thomas Stamford, The History of Java. In 2 vol., with a map and plates. London 1817, in 4°. Vol. I: XLVIII, und 479 p.: Vol. II: VIII und 291 p. nebst Appendix: 260 p.

1726) Raineri, Le capsule surrenale in rapporto alla ovariectomia, all' ova-

roisterectomia e all' isterectomia. Folia gynecologica 1, fasc. 2, 1908; Berliner klin. Wochenschrift 1909.

1727) Ramon de la Sagra, Annales de ciencias. Havanna 1827, Sept. Gerson's Magazin XX, 479.

1728) Ders., Comptes rendus de l'Acad. des Sciences 1864, XLIII, p. 161.

1729) Ders., Arch. génér. de méd., May 1864, p. 627; Zeitschrift f. allgemeine Erd., Dezember 1864, p. 492.

1730) Ranke, Johannes, Beiträge zur physischen Antropologie der Bayern. München 1883, p. 107.

1731) Ders., Der Mensch I, 147. Allgem. Naturgesch., Leipzig 1886.

1732) Ders., Der fossile Mensch und die Menschenrassen. Bericht über die 27. allgem. Vers. der deutschen Anthrop. Ges. in Speier. Korrespondenzblatt der deutschen Ges. f. Anthrop., Ethnol. und Urgeschichte, Jahrg. XXVII, p. 154, 155, Braunschweig 1896.

1733) Ders., Ueber Beziehungen des Gehirns zum Schädelbau. Auf dem Danziger Kongress der deutschen Anthrop. Ges., August 1908.

1734) Ranke, Karl E., Beobachtungen über Bevölkerungszustand und Bevölkerungsbewegung bei den Indianern Central-Brasiliens. Bericht über die 29. Vers. der deutschen Anthrop. Ges. in Braunschweig. Korrespondenzbl. der deutschen Ges. f. Anthrop., Ethnologie und Urgeschichte, Jahrg. 29, p. 129, Braunschweig 1898.

1735) Ders., Ueber die Hautfarbe südamerikanischer Indianer. Zeitschrift für Ethnologie, Jahrg. 30, p. 64, Berlin 1898.

1736) Ders., Stadt- und Landbevölkerung. Beiträge zur Biologie 1882.

1737) Ranzi und Tandler, Vortrag. Wiener klin. Wochenschr. 1909, p. 980.

1738) Rath, Beitrag zur Symptomenlehre der Geschwülste der Hypophysis cerebri. Gräfe's Archiv 1888, Bd. 34, H. 4, p. 81.

1739) Rathgen, E., Ergebnisse der amtlichen Bevölkerungsstatistik in Japan. Mitteilungen der deutschen Ges. f. Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens, Bd. 4, p. 123ff.

1740) Ratzel, Friedrich, cit. n. Weissenberg.

1741) Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 7. Auflage, Leipzig 1907.

1742) Rayer, cit. n. O. Schultze.

1743) Raymond, Claude, Les tumeurs de la glande pinéale chez l'enfant. Bull. de l'Acad. de méd. 1910, No. 10. Ref. Wiener klin. Wochenschrift 1910, p. 1247.

1744) Rebaudi, Eierstock, Corpus luteum und Langhans'sche Zellinseln. Centralbl. f. Gyn. 1908, No. 41, p. 1332.

1745) Rebentisch, E., Der Weiberschädel. Med. Diss. Strassburg 1892. Morph. Arb. v. G. Schwalbe, II, 2, p. 207–274.

1746) v. Recklinghausen, Deutsche med. Wochenschrift 1890.

1747) Redlich, Ein Fall von Gigantismus inf. Wiener klin. Rundschau 1896.

1748) Ders., Pseudohermaphroditismus masc. ext. Ein Fall von Erreur de Sexe. Gyn. Ges. in Breslau, 15. März 1910. Ref. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn., Bd. 32, H. 1; Centralbl. f. Gyn. 1910, No. 29, p. 977.

1749) Ders., Wiener klin. Rundschau 1906.

1750) Ders., Zur Lehre von den embryoiden Geschwülsten des Eierstocks. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn., Bd. 27, H. 6.

1751) Regaud, Cl., C. R. de l'assoc. des Anatomistes, 6me session 1904, p. 54.

1752) Regauld, Cl. und Policard, Étude comparative du testicule du porc normal impubère et ectopique au point de vue des cellules interstitielles. C. R. Soc. Biol., Avril 1901.

1753) Regen, J., Kastration und ihre Folgeerscheinungen bei Gryllus campestris L. I. Mitt.: Zool. Anz. 1909, XXXIV, No. 15, 477, 478. II. Mitt.: Ebenda 1910, XXXV, No. 14, 15, 427, 432.

1754) Regen, J., Regeneration der Vorderflügel und des Tonapparates bei Gryllus campestris L. Zool. Anz. XXXVIII, No. 5—6, 158—159, Berichtigung in No. 16, 17, 400, 1911.

1755) Reichardt, Paul, Die Wajamuesi. Zeitschrift der Ges. f. Erdkunde zu Berlin, Bd. 24. Berlin 1889.

1756) Reid, cit. n. O. Schultze.

1757) Reines, Pseudohermaphroditismus. K. k. Ges. d. Aerzte in Wien, Sitzg. v. 27. November. Wiener klin. Wochenschrift, Bd. 21, p. 1721.

1758) Reinl, Die Wellenbewegung der Lebensprozesse des Weibes. Volkmann's Sammlung. No. 243.

1759) Rendu, Note sur 2 cas de maladie d'Addison avec autopsie. Bull. Soc. méd. des hôp. 1896, 24 février.

1760) Retzius, cit. n. O. Schultze.

1761) v. Reuss, cit. n. J. Novak.

1762) Reuter, Beitrag zur Lehre vom Hermaphroditismus. Inaug.-Diss. Würzburg 1885.

1763) Ders., Med. Jahrb. f. Herzogtum Nassau 1846, V. I.

1764) Ders., Ueber Präcocität der Menstruation. Wiesbaden 1846.

1765) Ders., Ein Beitrag zur Lehre vom Hermaphroditismus. Verh. phys. med. Ges., Würzburg 1886, N. F., XIX, 13.

1766) Rhode, Richard, Original-Mitteilungen aus der ethnologischen Abteilung der k. Museen zu Berlin. Berlin 1885, p. 14, 15.

1767) Rhodes, The Times and Register, Bd. 23. Cit. n. Strassmann.

1768) Rhumbler, Ludw., Ueber die Abhängigkeit des Geweihwachstums der Hirsche, speziell des Edelhirsches, vom Verlauf der Blutgefässe im Kolbengeweih. Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1911, XLIII, 295—314.

1769) Ribbert, Arch. f. Entw.-Mech. der Organismen 1897, Bd. 6, p. 131.

1770) Ders., Ueber Transplantation von Ovarium, Hoden und Mamma. Arch. f. Entw.-Mech. 1898, Bd. 7, p. 688, H. 4.

1771) Ders., Ueber die Regeneration der Mamilla nebst Bemerkungen über ihre Entwicklung. Arch. f. mikr. Anat. 1891, XXXVII, 139—158, Taf. IX.

1772) Ders., Beiträge zur kompensatorischen Hypertrophie und zur Regeneration. Arch. f. Entw.-Mech. 1894, I, 69—90, Taf. IV.

1773) Richet, Dictionnaire de Physiologie.

1774) Richon, cit. n. J. Novak.

1775) Richon, L. et Jeandelize, P., Längenwachstumskurve eines kastrierten Kaninchens. C. R. de la Soc. de Biol. 1910, T. 68, p. 559, 14. März.

1776) Ders., Längenwachstumskurve eines Kaninchens nach Resektion der Ductus deferentes. C. R. de la Soc. d. Biol. 1910, T. 68, p. 560, 14. März.

1777) Ders., Remarques sur la tête osseuse des lapins adultes castrés dans le jeune âge. C. R. biol. 1905.

1778) Richter, cit. n. Kammerer.

1779) Riedel, Joh. und Gerhard, Friedr., De sluik-e, kroesharige Rassen tuschen Selebes en Papua. s'Gravenhage 1886. Cit. n. Ploss Bartels.

1780) Riedel, H., Menstruatio praecox und Ovarialsarkom. Wiener klin. Wochenschrift. 1904.

1781) Riedinger, J., Ueber die Folgen von Verlust beider Hoden am Ende der Wachstumsjahre. Zeitschrift f. Orthopäd. Chirurgie XXV, No. 25, p. 419.

1782) Rieger, C., Die Kastration. Jena, G. Fischer, 1900.

1783) Riehl, H. W., Die Naturgeschichte des Volkes usw. Stuttgart-Augsburg 1855, III, p. 27.

1784) Ries, American Gynaecologie 1903, Bd. 3, p. 4.

1785) Rigden, Walter, Transactions of the obstetr. Soc. of London 1870 und 1871, XI und XII, p. 243.

1786) Rilliet und Bathez, cit. n. P. J. Möbius.

1787) Ringel, Pseudohermaphroditismus femininus. Münchner med. Wochenschrift 1912, No. 16, p. 869.

1788) Risley, cit. n. Lenz.

1789) Risley und Gait, cit. n. Ploss und Bartels.

1790) Ritchie, cit. n. Bulloch und Sequeira.

1791) Ritzema, Bos., Untersuchungen über die Folgen der Zucht in engster Blutsverwandtschaft. Biol. Centralbl. 1894, XIV.

1792) Roberton, Edinb. med. and surg. Journ., Okt. 1832, July 1842.

1793) Ders., Edinb. med. and surg. Journ., 1. Juli 1843.

1794) Ders., Edinb. med. and surg. Journ., Vol. 64.

1795) Ders., Edinb. med. and surg. Journ. 1848, p. 69.

1796) Ders., Essay and Notes on the physiology and diseases of women. London 1851.

1797) Roberton, J. N., Zeitschrift f. Geburtskunde, Bd. 18, p. 76.

1798) Roberts, Reise von Delhi nach Bombay. Müller's Arch. 1843, p. 159.

1799) Ders., Manual of Anthropometry 1878.

1800) Robinson, C. r. l'Acad. des sc. 20 nov. 1911.

1801) v. Rochas, Essai sur la topogr. méd. de la Nouvelle Calédonie. Paris 1860.

1802) Ders., Quadri della natura umana etc. Milano, Vol. I, p. 307.

1803) Rochas, Viktor v., vgl. Ausland 1862, p. 1092.

1804) Röhrig, Virch. Arch., Bd. 67 und 76.

1805) v. Römer, Beiträge zur Erkenntnis des Uranismus, H. 2, Leipzig, Amsterdam 1906.

1806) Rörig, A., Welche Beziehungen bestehen zwischen den Reproduktionsorganen der Cerviden und der Geweihbildung derselben? Arch. f. Entw.-Mech. der Organismen 1899, Bd. 8, 2, p. 382.

1807) Ders., Korrelation zwischen gewissen Organen der Cerviden und den Geweihen derselben. Verhandl. V. Internat. Zool.-Kongress, Berlin 1901.

1808) Ders., Ueber Geweihentwicklung und Geweihbildung. Arch. f. Entw.-Mech. der Organismen 1901, X, p. 325 und 618, XI, p. 65—225, Taf. VII—X.

1809) Ders., Ueber die Wirkung der Kastration von Cervus (Cariacus) mexicanus auf die Schädelbildung. Arch. f. Entw.-Mech. der Organismen 1899, VIII, p. 633.

1810) Ders., Das Wachstum des Geweihes von Cervus elaphus, C. barbarus und C. canadiensis. Arch. f. Entw.-Mech. 1906, XX, 507—536, Taf. XIX.

1811) Ders., Gestaltende Korrelation zwischen abnormer Körperkonstitution der Cerviden und Geweihbildung derselben. Arch. f. Entw.-Mech. 1907, XXIII, 1—150, Taf. I—V.

1812) Ders., Das Wachstum des Geweihes von Capreolus vulgaris. Arch. f. Entw.-Mech. 1908, XXV, 423—430, Taf. XVIII.

1813) Ders., Ueber E. Bergström's Theorie der Bedeutung der Klauendrüse für die Geweihbildung. Arch. f. Entw.-Mech. 1855, XXXI, No. 1, 175—187.

1814) Rohleder, cit. n. Lenhossek.

1815) Rokitansky, Lehrbuch der spez. Anat. Wien 1861, Bd. 3, p. 116.

1815) Rolleston, Presidential Adress. British Assoc. 1875.

1816) Rosanow, cit. n. J. Novak.

1817) Rosen, cit. n. Ploss und Bartels.

1818) Ross, Cox, cit. n. Yarrow.

1819) Roth, Ueber behaarte Menschen. Dermatologisches Centralbl. 1904.

1820) Rothe, cit. n. H. Ellis.

1821) Rothrock, Kombination von Fettleibigkeit mit Amenorrhoe und Sterilität. St. Paul Med. Journ., No. 2.

1822) Rouband, Traité de l'impuissance et de la stérilité. Paris 1855, II, p. 544.

1823) Rouyer, J., Des eunuques. Gaz. méd. de Paris 1859, XIV, p. 601 (antike Literatur).

1824) Rovano, Arch. f. Gyn. 1907, H. 3.

1825) Roy, Contribution à l'étude du gigantisme. Thèse de Paris, 25 février 1908.

1826) Rubinstein, cit. n. Kammerer.

1828) Rudel, E., Beitrag zur Pathologie der Menstruatio praecox. Diss. Würzburg 1889.

1829) Rudolphi, cit. n. Blacker und Lawrance.

1830) Rüdinger, Vorläufige Mitteilungen über die Unterschiede der Grosshirnwindungen nach dem Geschlecht beim Fötus und Neugeborenen, mit Berücksichtigung der angeborenen Brachycephalie und Dolichocephalie. Beiträge z. Anthrop. und Urgesch. Bayerns, Bd. 1, München 1877.

1831) Ders., Ueber die willkürlichen Verunstaltungen des menschlichen Körpers. Vortrag; mit 15 Holzschnitten. Berlin 1874. Aus Virchow-Hotzendorff's Sammlung gemeinverständlicher Vorträge, Serie IX, H. 215.

1832) Ders., Ein Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche beim Menschen. Bonn 1882, p. 6.

1833) Rumo und Ferranini, cit. n. J. Novak.

1834) Russo, Achille, Studien über die Bestimmung des weiblichen Geschlechtes. 105 p., 32 Fig. Jena, G. Fischer, 1909.

1835) Ders., Metodi adoperati per aumentare artificialmente la Produzione del sesso feminile nei conigli e per fissare nella prima generazione degli incroci le varietà recenti. Rendic. R. Acad. Lincei (ser. 5a), XVI, 5, p. 362. Ref. Centralbl. f. Physiol. 1908, No. 11, p. 363.

1836) Ryder, E. Brainerd, The little wives of India. Melbourne 1892.

S.

1837) Sacchi, Ercole, Di un caso die gigantismo infantile (pedomacrosomia) con tumore del testicolo. Riv. sperim. di freniatria 1895, Bd. 21.

1838) Sack, in Mračeks Handbuch der Hautkrankheiten. Wien, Hölder 1909, IV, 2, p. 435.

1839) Sadashivjce Háte, cit. n. Ploss u. Bartels.

1840) Sadler, cit nach P. S. Schultze.

1841) Sänger-Kutz, Centralbl. f. Gyn. 1898, No. 15.

1842) Säyinger, cit. nach Neugebauer.

1843) Sainton, Paul, Un cas d'eunuchisme familial. Nouv. Icon. 1902, XV.

1844) Salén, Verhandl. d. Deutsch. Path. Ges. 1899, Bd. 2, p. 241.

1845) Ders., Deutsche med. Wochenschr. 1903, p. 77, und: Virchow's Arch., Bd. 172.

1846) Salzberger, Kasuistische Mitteilungen über einen Eunuchoiden. Neurol. Centralbl. 1911, No. 10.

1847) Sampson. Philos. transact. 1695 (cit. n. Kussmaul).

1848) Sampson u. Pirguin, cit. n. Neugebauer.

1849) Samson, Deutsche med. Wochenschr. 1908, No. 38.

1850) Sappey, Ph. C., Traité d'Anatomie descriptive. Paris 1875, III éd. Tome I, p. 382.

1851) Sarasin, Paul u. Fritz, Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon. 3. Bd.: Die Weddas von Ceylon und die sie umgebenden Völkerschaften;

ein Versuch, die in der Phylogenie des Menschen ruhenden Rätsel der Lösung näher zu bringen. Wiesbaden 1892—1893, 101.

1852) Dies., Reisen in Celebes, ausgeführt in den Jahren 1893—1896 und 1902—03. Wiesbaden 1905. C. W. Kreidel. 2 Bände.

1853) Sargent, The physical Development of Women. Scribners Magazine 1889.

1854) Sarteschi, Riv. it. di neurop. psych. etc. 1911.

1855) Sauerbeck, Ueber den Hermaphroditismus verus vom allgemeinen morphologischen Standpunkte aus. Frankfurt. Zeitschr. f. Path. 1909, Bd. 3. Wiesbaden, Verlag J. F. Bergmann.

1856) Sauerbruch und Heyde, Ueber Parabiose künstlich vereinigter Warmblütler. Münchner med. Wochenschr., LV., No. 4, Januar 1908.

1757) Sauleay, Nicolas du, Description d'un enfant de près de 3 ans d'une force externe extraordinaire. Recueil period. d'anat., de méd., de chir. et pharm. 1757.

1858) Sauvages, Histoire de l'Académie. Paris 1763.

1859) Sauvé, cit. n. Kammerer.

1860) Schaafhausen, Ueber weibliche Schädel. Korr.-Blatt d. deutsch anthrop. Ges. (Kongress Berlin), 1880 p. 35.

1861) Ders. Ueber die oberen mittleren Schneidezähne des Weibes. Ebendort (Kongress Trier) 1883, p. 113.

1862) Ders., Ueber Messungen an Zähnen, die sich auf die Geschlechtsunterschiede beziehen. Ebendort (Kongress Breslau) 1884, p. 95—96.

1863) Ders., Ueber die heutige Schädellehre. Ebendort, Kongress Wien, 1889.

1864) Schäfer, H., On the functions of the prefrontal lobes. Verhandlg. d. Londoner intern. Kongr. f. experim. Psychologie 1892.

1865) Schaeffer, Arch. f. Gyn. 1890, Bd. 37, p. 227.

1866) Schallehn, 18jähriger Hermaphrodit. Wissenschaftl. Verein der Aerzte zu Stettin, Febr. 1909. Ref. Jahresber. über die Fortschr. auf dem Gebiete der Geb. u. Gyn., über das Jahr 1909.

1867) Scharfenberg, U. v., Studien und Experimente über die Eibildung und den Generationszyklus von Daphnia magna. Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Suppl. 1910.

1868) Scharling, cit. n. Ploss u. Bartels.

1869) Schauta, Die Anomalien des knöchernen Beckens. Müller's Handbuch d. Geb. 1889.

1870) Ders., Lehrbuch der Geburtshilfe 1907.

1871) Schefer, Ueber einen Fall von tiefer Bassstimme bei einem jungen Mädchen. Med. Klinik 1908, Bd. 4, p. 1646.

1872) Schenk, L., Einfluß auf das Geschlechtsverhältnis. 2. Aufl., Magdeburg 1898.

1873) Ders., Lehrbuch der Geschlechtsbestimmung. Halle 1900.

1874) Scheuer, Eine Folge von vorzeitiger Entwicklung bei Hermaphroditismus mit Wachstumsstörungen und Hypertrichose. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgen-Strahlen, Bd. 17, H. 3.

1875) Schickele (Strassburg), Ueber die Rolle des Ovariums unter den innersekretorischen Drüsen. 28. deutscher Kongress für innere Med. Wiesbaden, 19.—22. April, 1911.

1876) Schiff, A., Ueber die Beziehungen zwischen Nase und weiblichen Sexualorganen. Wiener klin. Wochenschr. 1901, No. 3.

1877) Ders., Wiener klin. Wochenschr. 1900, No. 58.

1878) Schillbach, R., Zeitschr. f. allgemeine Erdkunde, XI, p. 127.

1879) Schläfen, Traité de l'impuissance, p. 124, 523.

1880) Schliephake, F., Ueber pathologische Beckenformen beim Fötus. Diss. Leipzig 1882, p. 21.

1881) Schloffer, H., Zur Frage der Operation an der Hypophyse. Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 50, H. 3.

1882) Ders., Erfolgreiche Operation eines Hypophysentumors auf nasalem Wege. Wiener klin. Wochenschr. 1907, No. 21 u. No. 36.

1883) Schmaltz, Anzeichen einer besonderen Sekretion in jugendlichen Hoden. Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entw.-Gesch., 71. Bd.

1884) Schmankewitsch, W. J., Ueber das Verhältnis der Artemia salina Miln. Edw. zur Artemia Mühlhausenii Miln. Edw. und dem Genus Branchipus Schaeff. Zeitschr. f. wiss. Zool., 1875, Suppl. zu XXV, 103—115.

1885) Schmarda, L. H., Reise um die Erde 1861, p. 462.

1886) Schmarl, cit. n. Neugebauer.

1887) Schmeltz, J. D., Beiträge zur Ethnographie von Neu-Guinea. XII. Religion, Begräbnis usw. Internat. Arch. f. Ethnogr. 1905, XVII, p. 219 (Fig. 18).

1888) Schmidt, E., Kraniologische Untersuchungen. Arch. f. Anthr. 1880, Bd. XII.

1889) Ders., Anthropologische Methoden. Leipzig 1888, Veit u. Co. p. 255—257.

1890) Ders., Korrespondenzblatt der Deutschen Ges. f. Anthropologie 1892.

1891) Schmidt, M., Nachrichten aus dem zoologischen Garten in Frankfurt a. M. Zool. Garten 1865, VI, 101, 103 und 1866, VII, 47, 61.

1892) Schneidemühl, G., Vgl. anat. Unters. üb. d. feineren Bau der Cooperschen Drüsen. Deutsche Zeitschr. f. Tiermedizin u. vgl. Path., VI. Bd.

1893) Schoener, Otto, Die praktische Vorausbestimmung des Geschlechtes beim Menschen. 3. Aufl., 168 S., Berlin u. Leipzig, Schweizer u. Co. 1911.

1894) Ders., Bestimmung des Geschlechtes am menschlichen Ei vor der Befruchtung und während der Schwangerschaft. Hegars Beitr. 1909, XIV, p. 454, H. 1 u. 2.

1895) Schönlein und Heidenreich, cit. n. J. Novak.

1896) Schöttoch, Transact. of the Path. Soc. of London 1895, Vol. XLVI, p. 248.

1897) Schomburgk, O. A., Robert Hermann Schomburgk's Reisen in Guyana und am Orinoco während der Jahre 1825—1839. Leipzig 1841, p. 403.

1898) Ders., Reisen in Britisch Guyana. Leipzig 1847, I, 166, 168, II, p. 315, 316.

1899) Schoolcraft, Henry R., Historical and statistical Information respecting the history, condition and prospects of the Indian Tribes of the United States. (Ethnological researches respecting the Red. Man of America.) Philadelphia 1851—1855.

1900) Schrader, Reallexikon der indogermanischen Altertumskunde, p. 919.

1901) Schroeder, Chr., Die Zeichnungs-Variabilität von Abraxas grossulariata L. usw. Allgem. Zeitschr. f. Anatom. 1903, VII, Nr. 6—13, 100 Figg.

1902) Ders., Ueber experimentell erzielte Instinktvariationen. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1903, 158—166.

1903) Schüler, Keimdrüsen und Nervensystem. Festschrift f. Obersteiner. Arbeiten aus dem neurol. Institut der Wiener Univ., Bd. 15 u. 16, 1907 (Obersteiner Festschrift, II), p. 208.

1904) Ders., Ueber psychische Störungen im Kindesalter. Zeitschr. f. Erforschung des jugendlichen Schwachsinnes 1908.

1905) Schütz, cit. n. Fischer.

1906) Schultz, Eugen, Ueber Regeneration von Spinnenfüssen. Trav. Soc. Nat. 1898, Petersburg XXXI, Prot p. 94.

1907) Ders., Aus dem Gebiete der Regeneration. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1899, LXVI. 605, 2 Taf.

1908) Ders., Aus dem Gebiete der Regeneration. II. Ueber die Regeneration bei Turbellarien. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1902, LXXII, 1—30, 2 tb.

1909) Schultz, Eugen, Ueber Regeneration bei Planarien. Trav. Soc. Nat. 1900, Petersburg, Prot. XXXI, 118—119.

1910) Ders., Ueber Reduktionen III. Die Reduktion und Regeneration des abgeschnittenen Kiemenkorbes von Clavellina lepadiformis. Arch. f. Entw.-Mech. 1907, XXIV, 503—523, tb. XVII.

1911) Schultz, Walter, Ueber Ovarienverpflanzung. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1902.

1912) Schultze, B. S., Zum Problem der geschlechtsbestimmenden Ursachen. Centralbl. f. Gyn. 1903, Bd. 27, No. 1.

1913) Schultze, Oskar, Das Weib in anthropologischer Betrachtung. Würzburg 1906; Stubers Verlag.

1914) Ders., Zur Frage der geschlechtsbestimmenden Ursachen. Arch. f. mikr. Anat., LXIII, 197—254. Ges. 1903.

1915) Schulz und Falk, cit. n. J. Novak.

1916) Schulze, F. E., cit. n. Poll.

1917) Schulze, P., Lepidopterenzwitter als Zeugen f. die Artvergangenheit. Internat. Entom. Zeitschr. 1909/1910. Guben III, No. 38—40, 202—203, 206—207, 212—214.

1918) Schumann, Die Sexualproportion der Geborenen. Oldenburg 1883.

1919) Schurig, Spermatologie 1720, Kap. LX.

1920) Schuster, F. X., Beiträge zur Kasuistik der Hirntumoren. Inaug. Diss. München 1896.

1921) Schuster, P., Berliner Ges. f. Psychiatrie und Neurologie, Sitzg. v. 14. Mai 1900. Neurol. Centralbl. 1900, Bd. 19, p. 540.

1922) Ders., Multiple Lipomatose nach Kastration. Berl. G. f. Psych. und Nervenkrankheiten. Sitzg. v. 15. Juni 1908. Berl. klin. Wochenschr. 1908, Bd. 45, p. 1623.

1923) Schwalbe, Ernst, Morphologie der Missbildungen d. Menschen und d. Tiere. I. Teil. Allgem. Missbildungslehre, Jena 1906.

1924) Ders., Dasselbe. II. Teil: Die Einzelmissbildungen, 1. Abt. p. 25, Jena 1909.

1925) Scott, Michael, cit. n. H. Ellis.

1926) Sedziak, Die krankhaften Störungen von Nase, Rachen und Ohr im Verlauf von Genitalleiden. Gazeta lekarska 1907, No. 4 u. 5. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1907, p. 642.

1927) Ségouin, Pseudohermaphroditisme masculine externe, coïncidant avec un sarcome de l'ovaire. Revue de Gyn. Avril 1909.

1928) Seitz, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1902, Bd. 16, p. 802.

1929) Seitz, C., Handbuch der Kinderheilkunde von Pfaundler-Schlossmann 1906, Bd. 1, 2.

1930) Seitz, K., Ueber „Erreur de Sexe". Inaugural.-Diss. zur Erlangung der Doktorwürde der ges. Med. München 1910. Verl. Wolf u. Sohn.

1931) Sekiba, Ueber einen Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus externus. Japan. Arch. f. Gyn. 1909, Bd. 3, p. 199.

1932) Selenew, cit. n. Biedl.

1933) Seligson, cit. n. Ploss und Bartels.

1934) Seligmann, Exhibition of a Skull of a Domestic Sheep, which had been castrated when young. Proc Zool. Soc. 1906.

1935) Selke, Ueber ein epitheliales Papillom des Gehirnes. Inaug.-Diss. Königsberg 1891.

1936) Sellheim, Die Physiologie der weiblichen Genitalien. Nagels Handbuch der Phys. d. Menschen, II. Braunschweig 1906.

1937) Ders., Habitus castratus bei einem grossen Sarkom im Becken einer

27jähr. Frau. Oberrhein. Ges. f. Geb. u. Gyn. Sitzg. v. 10. Okt. 1907. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1908, Bd. 12, p. 504.

1938) Ders., Hegar's Beitr. zur Geb. u. Gyn. 1901, Bd. V, p. 177.

1939) Ders., Kastration und Knochenwachstum. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1899, Bd. II, No. 2.

1940) Ders., Zur Lehre von den sekundären Geschlechtscharakteren. Beitr. z. Geb. u. Gyn 1898, Bd. 1, No. 2, p. 229.

1941) Ders., Kastration und sekundäre Geschlechtscharaktere. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1901, V., p. 409, No. 3.

1942) Sélys-Longchamps, Récapitulation des hybrides observés dans la famille des Anatides. Bull. Ac. Bruxelles 1845, XII 2. partie, 335—355.

1943) Semon, Sir Felix, cit. n. H. Ellis.

1944) Semon, Rich., Die Mneme. 3. Aufl., Leipzig, W. Engelmann, 1911.

1945) Ders., Brit. med. Journ., 9. Nov. 1901.

1946) Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, II. Teil, I. Holothurien, p. 200. Wiesbaden 1868.

1947) Senator und Kaminer, Krankheiten und Ehe, Darstellung der Beziehungen zwischen Gesundheitsstörungen und Ehegemeinschaft. München, Lehmann's Verlag, 1904.

1948) Serralach et Pares, Quelques données sur la physiologie de la prostate et du testicule. C. R. Soc. Biol. 1907, LXIII, 790.

1949) Settegast, cit. n. Möbius.

1950) Shattock and Seligmann, Observations upon the Acquirement of Secondary Sexual Characters indicating the Formation of an Internal Secretion by the Testicle. Proc. Roy. Soc. 1904, LXXIII, p. 49.

1951) Ders., Transact. pathol. Soc. 1905, XLVI.

1952) Ders., Ueber den Einfluß der Kastration auf das Wachstum des Kuhbeckens. Roy. Soc. of Med. 1910, 25. Jan. Pathological Section, Lancet 1910.

1953) Sherrington, The Integrative Action of the nervous System. London 1906.

1954) Short, J., The Kojalis of southern India. Journ. anthrop. Inst. London 1873, II, 402.

1955) Shull, A. F., Artificial production of the Parthenogenetic and Sexual phase of the life Cycle of Hydatina senta. Am. Nat. 1910, XLIV, 146—150.

1956) Ders., Studies on the life Cycle of Hydatina senta. I, II. Journ. Exp. Zool. 1910, VIII, No. 3, 311—354, X, No. 2, 117—166, 1911.

1957) Siebold, C. Th. v., Die haarige Familie von Ambras. Arch. f. Anthrop. Braunschweig 1877, Bd. 10, p. 253.

1958) Siegenbeek van Heukelom, Ziegler's Beitr. zur pathol. Anatomie 1898, Bd. 23.

1960) Siegert, Vereinigung niederrheinisch-westphälischer Kinderärzte, 12. Nov. 1905 zu Köln.

1961) Simmonds, M., Ueber die Einwirkung von Röntgenstrahlen auf die Hoden. Fortschr. auf dem Gebiete der Röntgenstr. 1909, XIV, 10.

1962) Simon, Virch. Arch. f. path. Anat. 1903, Bd. 172.

1963) Simpson, Obstetric Works, Bd. 1, p. 345.

1964) Singer, S., Sagengeschichtliche Parallelen aus dem babylonischen Talmud. Zeitschr. d. Vereins f. Volkskunde. Jahrg. II, Berlin 1892, p. 299.

1965) Sippel, Centralbl. f. Gyn. 1907, No. 16.

1966) Sirtori, Sull contegno delle isole del Langhans in gravidanza e in puerperio. Annali di ostetrica e ginecologia, 28. Jahrg., Bd. 1.

1967) Slaviansky, cit. n. Neugebauer.

1968) Sloan, cit. n. J. Novak.

1969) Skutsch, Operation bei Pseudohermaphroditen. Med. Ges. Leipzig; Sitzg v. 21. Juni 1908, Berliner klin. Wochenschr., Bd. 45, p. 1553 u. Ges. f. Geb. u. Gyn. Leipzig, 22. Juni. Centralbl. f. Gyn. 1908, Bd. 32, p. 1638.

1970) Smith, F., Veterinary Physiology. 3 d. Edition, Londou 1907.

1971) Smith, G., Rhizocephala. Flora und Fauna des Golfes von Neapel, XXIX, Monographie, 1906.

1972) Ders., Mr. J. T. Cunningham on the Heredity of Secondary Sexual Characters. Arch. f. Entw.-Mech. 1909, XXVII, 2. H., 258—265.

1973) Ders., Studies in the Experimental Analysis of Sex. (Part. 5). Quart. Journ. Micr. Sc. 1011, LVI, No. 3, 591—612.

1974) Ders., Studies in the Experimental Analysis of Sex. (Part. I, II). Quart. Journ. Micr. Sc. 1910, LIV, No. 4, 577—604.

1975) Ders., Studies in the Experimental Analysis of Sex. (Part. 3, 4). Quart. Journ. Micr. Sc. 1910, LV, No. 2, 225—240, 1 pl.

1976) Ders., Studies in the Experimental Analysis of Sex. (Part. 6); On the Cause of the Fluctuations of the Fowls Comb. Quart. Journ. Micr. Sc. 1911, LVII, No. 1, 45—51.

1977) Ders., Studies in the Experimental Analysis of Sex. Beitr. zur experimentellen Geschlechtsanalyse. Quart. Journ. micr. Sc. New Series 1911, No. 223, Vol 56, Part. 3, p. 591. Ref. Centralbl. f. Stoffw. u. inn. Sekr. 1911, No. 13, p. 576.

1978) Smith, Routh and Heywodd, cit. n. H. Ellis.

1979) Sömmering, S. Th., Körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Frankfurt am Main 1785.

1980) Ders., Ueber die Schädlichkeit der Schnürbrüste. Leipzig 1788.

1981) Ders., Ueber die Wirkung der Schnürbrüste. Mit 1 Tafel und 6 Seiten älterer Literatur. Berlin 1793.

1982) Ders., Vom Hirn und Rückenmark. Mainz 1788, p. 19.

1983) Ders., Bau des menschlichen Körpers. 1791—96.

1984) Ders., De corporis humani fabrica; 1794.

1985) Sokoloff, Ueber den Einfluss der Ovarienexstirpation auf Strukturveränderungen des Uterus. Arch f. Gyn. 1896, LI.

1986) Sollas J. B. S., Note on Parasitic Castration in the Earthworm Lumbricus herculeus. Annals and Mag. of Nat. Hist. 1911, VII, No. 40, 335—337.

1987) Sorel und Chérot, Arch. prov. de Chir. 1898, T. VII, p. 367.

1988) Sotti, G. und Sarteschi, U., Ueber einen Fall von akromegalischem Riesenwuchs und sexuellem Infantilismus mit völligem Mangel des accessorischen Hypophysissystems und intakter Hypophyse. Arch. p. l. scienze med. Juli 1911, Bd. 35, Pisa. Ref. Centralbl. f. Stoffw. u. inn. Sekr. 1911, No. 20, p. 896, 1911.

1989) South, Med. chir. transact. 1822, Bd. 12.

1990) Spillmann, L., Jeandelize, P. et Parisot, Adiastematische Verhältnisse des Skelettes bei normaler morphologischer Entwicklung der äußeren Genitalien. C. R. de la Soc. de Biol. 1910, T. 68, p. 61, 18 mars. Ref. Centralbl. f. Stoffw. und innere Sekr. 1911, No. 14, p. 602.

1991) Spitzka, A A., The brain-weight of the Japanese Science 1903. N. S., Vol. 18.

1992) Ssolowieff, Ein Fall von Pseudohermaphroditismus. Russki Wratsch 1910, No. 6 u. 7.

1993) Stamati, Gr., Sur l'opération de la castration chez l'écrevisse. Bull. Soc. Zool. France 1888, Vol. XIII.

1994) Stammer, G., Gefängniskongress. Gefängnisstudienreise in Amerika. Monatsschr. f. Kriminalpsychologie und Strafrechtsreform 1911, I. Jahrg., H. 1. Umschau 1911, IV, II, No. 6, p. 125.

1995) Standfuß, M., Experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren. Neue Denkschriften der allgem. Schweizer Ges. d. ges. Naturw. 1899, Bd. 36, Abt. I, 5 Taf.

1996) Ders., Biston hybridus Pilzii m. ♂. Entom. Zeitschr., V. 109. Guben 1891—92.

1997) Ders., Hybridae e copula Saturnica pavonia L. ♂ pyri Schiff ♀. Intern. Entom. Zeitschr., N. 2, 9. Guben 1892.

1998) Ders., Handbuch der paläarktischen Grossschmetterlinge, 2. Aufl. Jena 1896, G. Fischer.

1999) Staples-Browne, Rich., Note on the heredity in Pigeons. Proc. Zool. Soc., II, 550. London 1905.

2000) Stark, cit. n. Blacker und Lawrance.

2001) Starling, The Chemical Coordination of the Activities of the Body. Science Progress, 1. April 1907.

2002) Stedtmann, J. G., Voy. à Surinam etc. Trad. de l'Angl. par P. F. Henry. Paris An. VII.

2003) Steglehner, cit n. Neugebauer.

2004) Stein, A., Ein typischer Fall von Menstruatio praecox. Deutsche med. Wochenschr. 1904, p. 1275 und 1907, p. 224.

2005) Stein, G. W., Der Unterschied zwischen Mensch und Tier im Gebären. Bonn 1820.

2006) Ders., Eine dreijährige Virgo. Deutsche med. Wochenschr. 1907, Bd. 33, No. 6, p. 224—225, 2 Abb. (und 1904, No. 35).

2007) Stein, Lorenz, Die Frau auf dem Gebiete der Nationalökonomie. 4. Aufl., Stuttgart 1876, p. 2.

2008) Steinberger, cit. n. Novak.

2009) Steinach, E., Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie der männlichen Geschlechtsorgane, insbesondere der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1894, LVI, 304—338.

2010) Ders., Geschlechtstrieb und echt sekundäre Geschlechtsmerkmale als Folge der innersekretorischen Funktion der Keimdrüsen, I—III. Centralbl. f. Physiol. 1910, XXIV, No. 13.

2011) Ders., Umstimmung des Geschlechtscharakters bei Säugetieren durch Austausch der Pubertätsdrüsen. Centralbl. f. Phys. 1911, XXVI, No. 17, p. 723.

2012) Ders., Willkürliche Umwandlung von Säugetiermännchen in Tiere mit ausgeprägt weiblichen Charakteren und weiblicher Psyche. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, CXLIV, 71—108, Taf. III—VIII.

2013) Steinen, Karl von den, Unter den Naturvölkern Centralbrasiliens. Reiseschilderung und Ergebnisse der zweiten Schingú-Expedition 1887—1888. Berlin 1894.

2014) Steller, G. W., Beschreibung über Kamtschatka. Frankfurt und Leipzig 1774.

2015) Stevens, Journ. exp. Zool. 1904.

2016) Ders., Notes on Regeneration in Planaria lugubris. Arch. f. Entwicklungsmech. 1901, XIII, 396—409, 1 pl., 2 Fig.

2017) Ders., A Study of the Germ Cells of Aphids. Carnegie Inst. 1906.

2018) Ders., Further Studies on Heterochromosomes in Mosquitos. Biol. Bull. 1911, XX, No. 2, 109—120, 30 Fig.

2019) Ders., An Unpaired Chromosome in the Aphids. Journ. exp. Morph. 1909, VI.

2020) Ders., Preliminary Note on Heterochromosomes in the Guinea-pig. Biol. Bull. 1911, XX, No. 2, 121—122, 5 Fig.

2021) Stewart, Charles, cit. n. H. Ellis.

2022) Stieda, L., Anatomisch-archäologische Studien, II. Anatomisches über altitalienische Weihgeschenke. Separatabdruck aus Bonnet-Merkel's anatomischen Heften 1901, Bd. 15, 16, p. 107—121.

2023) Ders., Beitrag zur histologischen Kenntnis der sog. Gynäkomasten. Brun's Beiträge zur klin. Chir., XIX, H. 1.

2024) Ders., Ueber einen im jugendlichen Alter Kastrierten. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Bd. 34, p. 543.

2025) Stiller, Magengeschwür und Lungentuberkulose. Berliner klin. Wochenschrift 1911, No. 8.

2026) Stimson, A case of a rare form of pseudohermaphroditism; type androgynous; variety, femal sexual passage superadded in male. Med. Record, 24. April 1897, Vol. 51, p. 585. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1897, p. 1306.

2027) Ders., Amer. Journ. of Obstetr. 1902.

2028) Stockard, cit. nach Kammerer.

2029) Stocker, Otto (Luzern), Korrespondenzbl. für Schweizer Aerzte, No. 9, p. 262.

2030) Stöber und Tourdes, Topogr. et hist. méd. de Strasbourg. Paris et Strasbourg 1864, p. 266.

2031) Stoeckel, Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus externus. Aerztl. Verein Marburg, Sitzung vom 18. Dez. 1907. Münchner med. Wochenschr., Bd. 55, p. 424.

2032) Stoeltzner, W., Menstruatio praecox. Med. Klinik 1908, No. 1.

2033) Stoemmer, Otto, Ein Fall von Menstruatio praecox. Münchner med. Wochenschr. 1902.

2034) Ders., Wiener klin. Wochenschr. 1902, No. 50.

2035) Stoerk, E., Wachstumsstörungen bei Veränderung der Blutdrüsen. Ges. für innere Med. und Kinderheilkunde, 25. Novbr. 1909. Ref. Wiener klinische Wochenschr. 1909, p. 1771.

2036) Stoerk, O. und Haberer, H. v., Beitrag zur Morphologie des Nebennierenmarkes. Archiv für mikroskop. Anatomie 1908, 72, p. 481, 496.

2037) Dies., Ueber das anatomische Verhalten intrarenal eingepflanzten Nebennierengewebes. Arch. f. klin. Chir. 1908, 87, 4.

2038) Stolper, cit. n. Biedl.

2039) Stoltz, Alban, cit. n. H. Ellis.

2040) Stone, R. M., A case of menstrual precocity. Med. Record 1904, Vol. 64, p. 665. Ref. v. Buschau, Centralbl. f. Anthr. 1905, p. 7.

2041) Ders., Extraordinary precocity etc. Amer. Journ. of Med. 1852, Bd. 24, p. 561.

2042) Strabo, Geogr., LXVII, c. II, § 5 ed. Siebenkees.

2043) Strada, Ferdinand, Beiträge zur Kenntnis der Geschwülste der Hypophyse und der Hypophysengegend. Virchow's Arch. 1911, Bd. 203, H. 1, p. 1.

2044) Strassburger, Ed., Zeitpunkt der Bestimmung des Geschlechtes, Apogamie, Parthenogenesis und Reduktionsteilung. Jena 1909, G. Fischer.

2045) Strassmann, P., Demonstration eines Hermaphroditen. Verhandl. der Ges. f. Geb. und Gyn. zu Berlin v. 22. Okt. 1909. Stuttgart 1910. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1910, No. 7.

2046) Ders., Handbuch der Geburtshilfe von v. Winckel, 1903, Bd. 1, 1.

2047) Ders., Lehrbuch der gerichtlichen Medizin 1895.

2048) Ders., Hypospadie. Verhandl. d. Ges. f. Geb. und Gyn. Berlin, Sitzung v. 22. Mai. Zeitschrift f. Geb. und Gyn. 1908, Bd. 63, p. 183.

2049) Stratz, C. H., Die gynäkologische Untersuchung von 1000 javanischen Frauen. Nederl. Tijdschrift v. Verlosk en Gynäkol. 1890. III. Ref. v. Schmal im Centralbl. f. Gyn. 1891, No. 39.

2050) Stratz, C. H., Der Wert der Lendengegend für anthropologische und obstetrische Messungen. Arch. f. Anthr., Bd. 27, p. 122. Braunschweig 1900.

2051) Ders., Die Raute von Michaelis. Separatabdruck.

2052) Ders., Die Schönheit des weiblichen Körpers. Den Müttern, Aerzten und Künstlern gewidmet. Stuttgart 1898.

2053) Ders., Ueber die Körperformen der eingeborenen Frauen auf Java. Arch. f. Anthr., Bd. 27, p. 122. Braunschweig 1900.

2054) Ders., Die Rassenschönheit des Weibes, 5. Aufl. Stuttgart 1904, F. Enke.

2055) Ders., Der Körper des Kindes. Stuttgart 1903, F. Enke.

2056) Sträussler, Zur Symptomatologie und Anatomie der Hypophysengang-geschwülste. Arbeiten aus der psychiatr. Klinik, Prag 1907, Bd. 1, p. 38.

2057) Strauch, Anatomische Untersuchungen über das Brustbein des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der Geschlechtsverschiedenheiten. Dorpat 1881.

2058) Strauss, H., Diabetes insipidus und Entwicklungshemmung nebst Bemerkungen zur Differentialdiagnose des Diabetes insipidus. Folia urologica 1912, Bd. 6, H. 6.

2059) Stroebe, Ziegler's Beiträge zur path. Anat. 1898, Bd. 22, p. 336.

2060) Strohl, Hans, Polyphemusbiologie, Cladocereneier und Kernplasmarelation. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. 1908, I, 821—832.

2061) Ders., Die Biologie des Polyphemus pediculus und die Generationszyklen der Cladoceren. Zool. Anz. 1907, XXXII.

2062) Strümpell, A., Akromegalie und Hemimegalie, Hypophyse und Impotenz. Münchner med. Wochenschr. 1911, p. 2010.

2063) Stuckmann, Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der weiblichen Mamilla. Dissertation, Bonn 1889.

2064) Sturm, cit. n. Kammerer.

2065) Sue, cit. n. Blacker und Lawrance.

2066) Sullies, Ueber die Zeit des Eintrittes der Menstruation. Inaug.-Diss. Königsberg 1886. Centralbl. f. Gyn., p. 608. Leipzig 1887, Dührssen.

2067) Sully, cit. n. Kussmaul.

2068) Sundberg, Om pseudohermaphroditism med antedning af ett fall (Ueber Hermaphroditismus im Anschlusse an einen Fall). Verhandl. d. Ges. schwed. Aerzte. Hygiea, Oktober 1909.

2069) Susewind (Braunfels), Casper's Wochenschr. 1883, p. 280.

2070) Ders., Schmidt's Jahrb., Bd. 21.

2071) Susrutas, Ayurvedas, Edit. Hessler II.

2072) Swinarski, Beitrag zur Kenntnis der Geschwulstbildungen der Genitalien bei Pseudohermaphrod. Inaug.-Diss., Greifswald 1896.

2073) Swoboda, cit. n. Hirschfeld.

2074) Szukits, F., Wiener Zeitschr., 1857, XIII, p. 509.

T.

2075) Taguchi, Hirnwägungen bei Japanern (s. Spitzka).

2076) Talbot, E. S., Chicago Akademy of Medicine, 1904.

2077) Tandler, Ueber den Einfluss der innersekretorischen Anteile der Geschlechtsdrüsen auf die äussere Erscheinung des Menschen. Wiener klin. Wochenschrift 1910, XXIII, No. 13, p. 459.

2078) Ders., Ueber den Einfluss der Geschlechtsdrüsen auf die Geweihbildung bei Renntieren. Anzeiger Akad. d. Wiss. Wien 1910, No. XVI, 252.

2079) Ders., Ueber Infantilismus. Wiener klin. Presse 1909, No. 15.

2080) Ders., Demonstration eines Falles von Hermaphroditismus. K. k. Ges. d. Aerzte in Wien, Dez. 1910. Ref. Wiener klin. Wochenschr. 1910, No. 50, und Gyn. Rundschau, H. 10, p. 392.

2081) Tandler, Diskussion zu Priegl. Wiener klin. Wochenschr. 1910. Sitzung d. k. k. Ges. der Aerzte vom 9. Dez. 1910, p. 1822.

2082) Tandler, J. und S. Grosz, Ueber den Einfluss der Kastration auf den Organismus. Wiener klin. Wochenschr., No. 5. Prot. k. k. Ges. der Aerzte 1907.

2083) Dies., Untersuchungen an Skopzen. Wiener klin. Wochenschr. 1908, XXI, No. 9.

2084) Dies., Ueber die Geweihbildung beim männlichen Hirschfötus. Centralbl f. Physiol. 1908, XXI, Nr. 23, p. 785, 786.

2085) Dies., Ueber den Einfluss der Kastration auf den Organismus. I. Beschreibung eines Eunuchenskeletts. Archiv f. Entw.-Mech. 1909, XXVII, No. 35—61.

2086) Dies., Ueber den Einfluss der Kastration auf den Organismus. II. Die Skopzen. Arch. f. Entw.-Mech. XXX (Festband f. Roux), 1910, 2. Teil, Taf. XIII, 236—253.

2087) Dies., Ueber den Einfluss der Kastration auf den Organismus. III. Die Eunuchoide. Archiv f. Entw.-Mech. 1910, XXIX, No. 22, Taf. VIII—X, 290—

2088) Dies., Ueber den Saisondimorphismus des Maulwurfshodens. Arch. f. Entw.-Mech. 1911, XXXIII, H. 1/2, Taf. XVI, 297—302.

2089) Dies., Centralbl. f. Phys., Bd. 23, H. 8.

2090) Dies., Wiener klin. Wochenschrift 1910, H. 13.

2091) Tandler, J. und K. Keller, Ueber den Einfluss der Kastration au den Organismus. IV. Die Körperform der weiblichen Frühkastraten des Rindes. Arch. f. Entw.-Mech. 1910, XXXI, No. 2, 289—306, 1 Fig., 3 Tab., Taf. XI.

2092) Dies., Ueber die Körperform des weiblichen Kastraten beim Rind. Centralbl. f. Physiol. 1909, XXIII, No. 26, 1036—1037.

2094) Tarchonoff, Pflüger's Archiv, XL.

2095) Tardieu, cit. n. H. Ellis.

2096) Tarenetzky, A., Beiträge zur Skelett- und Schädelkunde der Aleuten, Konacgen, Kenai und Koljuschen mit vergleichend anthropologischen Bemerkungen. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, Sér. VIII, Vol. IX, No. 4, p. 5. Petersburg 1900.

2097) Tarnowsky, Benjamin, Die krankhaften Erscheinungen des Geschlechtssinnes. Eine forensich-psychiatrische Studie. Berlin 1886.

2098) Ders., Briefe über Prostitution und Abolitionismus. W. Zülzer's Internationales Centralblatt für Physiologie und Pathologie der Harn- und Sexualorgane, Bd. II. Hamburg und Leipzig 1890.

2099) Tarnowsky, Pauline, Etudes anthropométriques sur les prostituées et les voleuses. Paris 1889.

2100) Taruffi, Cesare, Hermaphroditismus und Zeugungsfähigkeit. Uebersetzt von Teuscher, 1908, 2. Aufl., p. 227 und 228.

2101) Tarulli und lo Monaco, cit. n. J. Novak.

2102) Taubmann, Conception au début des règles, procréation du sexe féminin. Thèse de Paris 1908.

2103) Taylor, cit. n. Kammerer.

2104) Tegetmeier, W. B., Wild-bred hybrid Pheasants between Phasianus colchicus and Euplocamus nycthemerus. Proc. Zool. Soc., 317, London 1875.

2105) Tenon, cit. n. Weiss.

2106) Thaon, Thèse de Paris 1907.

2107) Thayer, Alice, cit. n. H. Ellis.

2108) Theile, cit. n. Wiedersheim.

2109) Theilhaber und Meier, Arch. f. Gyn., Bd. 78.

2110) Theodossieff, N. E., Die Hypertrophie der Nebennieren nach der Entfernung der Ovarien. Russky Wratsch 1906, Jahrg. 5, No. 5.

2111) Thiberge et Gastinel, Un cas de gigantisme inf. Nouv. Icon. 1909.

2112) Thiem, Ueber Verrenkungen des Unterkiefers nach hinten. Verhandl. der deutschen Ges. f. Chir., VII. Kongress, p. 80. Berlin 1888.

2113) Thilenius, G., Ethnographische Ergebnisse aus Melanesien. II. Abh. d. Kais. Leop. Carol. Akademie 1903.

2114) Thomsen, E., Die Diffenzierung des Geschlechtes und das Verhältnis der Geschlechter beim Hühnchen. Arch. f. Entw.-Mech. 1911, XXXI, No. 3, 512—530, 7 Tab., 2 Taf.

2115) Thomson, Arthur (Oxford), The sexual differences of the foetal pelvis. Journal of Anatomy and Physiol., Vol. 33, New Series, Vol. 13, p. 359—385. London 1899.

2116) Thomson, H., Preternatural enlargement of the breasts in a man. Lancet 1837, 2. Dez.

2117) Thorn, Centralbl. f. Gyn. 1894.

2117a) Ders., Beitrag zur Lehre von der Atrophia uteri. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 1889, Bd. 16.

2118) Ders., Die Amenorrhoe der Stillenden. Gyn. Rundschau 1907.

2119) Thorn und Engström, cit. n. Kammerer.

2120) Thumim, L., Berliner klin. Wochenschr. 1909, Jahrg. 46, p. 35.

2120a) Ders., Eierstock und Hypophyse. Sitzungsbericht der Berliner medizinischen Gesellschaft, 17. März 1909.

2121) Ders., Beziehungen zwischen Hypophysis und Eierstöcken. Berl. klin. Wochenschr. 1909, No. 14.

2122) Ders., Geschlechtscharaktere und Nebennierenkorrelationen. Demonstr. Berliner med. Ges. 1909, Dez. Ref. Münchner med. Wochenschr., No. 51.

2123) Ders., Geschlechtscharaktere und Nebennieren in Korrelation. Berl. klin. Wochenschr. 1909, No. 3. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1910, No. 6.

2124) Thumm, Joh., Geschlechtsbestimmung bei Süsswasserfischen. Internat. Revue d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. 1908, I, 419—421.

2125) Thurmann, cit. n. O. Schultze.

2126) Tichomirow, A. und Lorenz, Bull. Soz. Imp. Nat. Moscou 1894, p. 333.

2127) Tiedemann, Transactions Royal Soc. 1836, Bd. 126, p. 306.

2128) Tigges, Das Gewicht des Hirnes und seiner Teile bei Geisteskranken. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie 1888, Bd. 45.

2129) Tilesius, Voigt's Magazin 1803.

2130) Tillmanns, Ueber prähistorische Chirurgie. Arch. f. klin. Chir., Bd. 28, p. 775.

2131) Tilt, Edward John, On uterine and ovarian inflammation and on the physiology and diseases of menstruation, p. 41. London 1862.

2132) Toldt, C., Karl v. Langer's Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie, 6. Aufl. Wien und Leipzig 1897, Verlag Wilh. Braumüller.

2133) Tomes, C. S., Manual of Dental Anatomy 1889, p. 459.

2134) Topinard, Anthrop., p. 378. Paris.

2135) Topinard, Paul, Elements d'Anthropologie générale. Paris 1885.

2136) Ders., La stéatopygie des Hottentottes du jardin d'Acclimatisation. Revue d'Anthropol. 1889, 18. année, 3. série, tome IV.

2137) Ders., L'homme dans la nature 1891, p. 161.

2138) Ders., Anthrop. gén., p. 533.

2139) Tornier, Sitzungsbericht der Ges. der Naturforscher und Naturfreunde, No. 4, p. 81—89. Berlin 1907.

2140) Tourdes, siehe Stöber.

2141) Tournés, G., Les Eunuques en Egypte. Genève, Vanly 1869.

2142) Tourneux, Hermaphroditisme de la glande génitale chez la taupe

femelle adulte etc. Compt. rend. de l'Assoc. des Anatomistes, VI. Sess., p. 49—53. Toulouse 1904.

2143) Tower, W. L., An Investigation of Evolution in Chrysomelid Beetles of the Genus Leptinatarsa. Washington 1906, Papers of the Station for Exp. Evolution, No. 4.

2144) Ders., The Determination of Dominance etc. Biol. Bull., XVIII, No. 6, 285—352, 8 pl.

2145) Treat, M., Controlling Sex in Butterflies. Amer. Natur 1873, VII und Journ. of Hyg. and Herald of Health, No. 5. New York 1898.

2146) Treutler, Paul, 15 Jahre in Südamerika etc., Bd. 1, p. 19, 20, II, 66. Leipzig 1882

2147) Treves, cit. n. O. Schultze.

2148) Trömmer, Demonstration, 15, XII. Hamburg 1908.

2149) Trostorff, Experimentelle und histologische Untersuchungen über die kompensatorische Hypertrophie der Mammae. Dissertation, Bonn 1888.

2150) Tschermak, E. v., Ueber den Einfluss der Bastardierung auf Form, Farbe und Zeichnung von Kanarieneiern. Biol. Centralbl. 1910, XXX, No. 19, 641—646.

2151) Ders., Ueber den Einfluss der Bestäubung auf die Ausbildung der Fruchthüllen. Bericht der Deutschen bot. Ges. 1902, H. 2.

2152) Ders., Besitzt der Verwandtschaftsgrad der gekreuzten Tiere einen Einfluss auf die Milchsekretion bei Kühen? Frühling's Landwirtschaftl. Zeitung 1907, LVI, H. 20.

2153) Tschirwinsky, N., Die Entwicklung des Skeletts bei Schafen unter normalen Bedingungen, bei unzulänglicher Ernährung und nach Kastration der Schafböcke in frühem Alter. Arch. f. mikrosk. Anatomie 1910, Bd. 75.

2154) Tuffier, Pseudohermaphroditisme. La Presse méd., No. 97. Ref. Jahresber. über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geb. u. Gyn. über das Jahr 1909.

2155) Tuffier und Lapointe (Paris), Der Hermaphroditismus. Revue de Gynéc. 1911, Bd. XVI, No. 3. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1912, 36. Jahrg., No. 10, p. 320.

2156) Tuke, Med. Notes of New Zealand. Edinbourgh med. Journ., Febr. 1864.

2157) Turner, W., Report on the human crania. Challenger Reports Zoology, Bd. X.

2158) Tutt, W. J., A Natural History of the British Lepidoptera, Bd. 5, London, bei Swan, Sonnenschein & Co.; Berlin, bei Friedländer & Sohn, 1906.

2159) Twist, E. D., The physiological conditions for the development of monoecious prothallia in Onoclea struthiopteris. Bot. Gazette 1910, XLIX, No. 3, 215—219.

U.

2160) v. Ubisch, L, Ueber Flügelregeneration beim Schwammspinner, Lymantria dispar. Arch. f. Entwwicklungsmech. 1911, XXXI, H. 4, 637—653, 14 Fig., Taf. XXVI.

2161) Ulrich, Neues Jahrbuch der deutschen Med. und Chir., Bd. 2.

2162) Ulrichs, Karl Heinrich (Numa Namantius) „Inclusa". Anthropologische Studien über mannmännliche Geschlechtsliebe. Zweite Schrift. Leipzig 1864, Matthes. (Neue veränderte Ausgabe 1898 bei Spohr.)

2163) Ders., „Gladius furens".

2164) Ders., Das Naturrätsel der Urningsliebe und der Irrtum als Gesetzgeber. Eine Provokation an den deutschen Juristentag. Sechste Schrift. Kassel 1868, Württemberger. (Neue veränderte Ausgabe bei Spohr, 1898.)

2165) Ders., „Memnon". Die Geschlechtsnatur des mannliebenden Urnings. Eine naturwissenschaftliche Darstellung. Körperlich-seelischer Hermaphroditismus.

Anima muliebris virili corpore inclusa. Siebente Schrift, Abteil. II. Schleiz, Hübscher (Heyn) 1868. (Neue veränderte Ausgabe bei Spohr, 1898.)

2166) Unger, Beiträge zur Lehre vom Hermaphroditismus femininus. Berl. klin. Wochenschr. 1905, No. 17.

2167) Unna, Histopathologie der Hautkrankheiten, p. 1168.

2168) Unterberger, Ein Fall von Pseudohermaphroditismus femininus externus mit Coincidenz eines Ovarialsarkoms. Monatsschr. f. Geburtsh. und Gyn. 1901, April, p. 436.

2169) Uthoff, Wachstumsanomalien bei der temporalen Hemianopsie, beziehungsweise den Hypophysenaffektionen. Deutsche med. Wochenschr. 1907, No. 38, p. 1563.

V.

2170) Valmont de Bomara, cit. n. Burdach.

2171) Variot, G., Dystrophie orchidienne etc. Bull. de la Soc. de pédiatrie de Paris 1901, Bd. 3.

2172) Vas, cit. n. Kammerer.

2173) Vaschides, cit. n. H. Ellis.

2174) Vasiliu, C. N., Hypospadia vulviformis. Spitalul, No. 24. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Bd. 34, p. 250.

2175) Ders., Vor- und Nachteile der Erhaltung der Ovarien nach Totalexstirpation. Soc. d'Obist., de gyn. et de paed. de Paris. Sitzung vom 8. Juli 1907. Centralbl. f. Gyn, Bd. 32, p. 538.

2176) Vauthler., cit. n. Rörig. 1899.

2177) Velde, van der, Ovarialfunktion, Wellenbewegung und Menstruationsblutung. Jena 1905.

2178) Ders., Ueber den Zusammenhang zwischen Ovarialfunktion, Wellenewegung und Menstrualblutung. Jena 1905.

2179) Venturi, Degenerazioni psicho-sessuali, p. 408.

2180) Verebély, Ein Fall von Pubertas praecox und Ovarialgeschwulst (Orvosi Hetilap 1912, No. 6). Ref. Wiener klin. Wochenschr. 1912, No. 13, p. 501.

2181) Ders., Hermaphroditismus ext. Aus der Sitzung der chir. Sektion des kgl. Aerztevereins am 22. Okt. 1908. Ref. Orvosi Hetilap No. 52. Ref. im Jahresbericht über die Fortschritte aus dem Gebiete der Geb. u. Gyn. über das Jahr 1908.

2182) Vermorel, cit. n. J. Novak.

2183) Versem, Fall von Hermaphr. transvers. muliebris. Inaug.-Dissertation. Berlin 1868.

2184) Vierordt, H., Das Massenwachstum der Körperorgane des Menschen. Arch. Anat. u. Physiol. 1892.

2185) Villermay, cit. bei Krafft-Ebing.

2186) Vimont, J., Traité de Phrénologie humaine et comparée. 2 Vol. et Atlas. Paris 1835.

2187) Virchow, R., Ueber die Erziehung des Weibes für seinen Beruf. Berlin 1865.

2188) Ders., Verhandl. der Berliner anthrop. Ges. 1881, p. 375—390.

2189) Ders., Zeitschr. f. Ethnol. Bericht der Berliner anthrop. Ges. 1884, p. 416.

2190) Ders., Ueber Akklimatisation. Zeitschr. f. Ethnol. Verhandl. d. Berliner anthrop. Ges., Bd. 17, p. 202—214. Berlin 1885.

2191) Ders., Crania Ethnica Americana 1892.

2192) Ders., Beiträge zur Kraniologie der Insulaner von der Westküste Nordamerikas. Zeitschr. f. Ethn., 1889, H. 5.

2193) Ders., Gesammelte Abhandlungen zur wiss. Medizin 1862, p. 747.

2194) Ders., Vorstellung eines Hermaphroditen. Berliner klin. Wochenschr. 1872, No. 49.

2195) Virchow, R., Diskussionsbemerkung. Berliner klin. Wochenschr. 1898, p. 178.

2196) Ders., Berliner klin. Wochenschr. 1872, p. 585.

2197) Ders., Chlorose und die damit zusammenhängenden Anomalien des Gefässapparates. Berlin 1872.

2198) Virey, J. J., Das Weib, p. 301. Leipzig 1827.

2199) Vlacos, cit. bei Strassmann.

2200) Vogt, Carl, La question de la femme. Revue d'Anthropologie (dirigée par Paul Topinard), 17. Année, II. série, Tome III, 1888, IV, fsc., p. 510—512. Aus dem Temps von Genf, 11. Juni, abgedruckt.

2201) Vogt, H., New York Magazin for Laegevidens-Kab. 2, R. XXI, B.

2202) Voisin, J., Conformation des organes génitaux chez les idiots. Annales d'Hygiène publique. Juni 1894.

2203) Volet, M., Laktation einer kastrierten Kuh. Deutsche landwirtsch. Tierzucht 1904, VIII, No. 25.

2204) Vollbracht, Wiener klin. Wochenschr. 1899, 12, p. 737.

2205) Voltz, cit. n. J. Novak.

2206) Vortisch, H., Afrikanische Sexlinge. Münchener medizin. Wochenschr., 50. Jahrg., No. 38, p. 1639. Mit Abbildung. München 1903.

2207) Ders., Die Neger der Goldküste. Globus 1906, Bd. 89, p. 277—283.

W.

2208) Wachholz, Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin und öffentliches Sanitätswesen 1911, Bd. 16, H. 2.

2209) Wachs, O., Zeitschr. f. Gynäk. 1877, Bd. 1, H. 1, p. 173.

2210) Wagner, cit. bei Kussmaul.

2211) Wagner, Paul, Ueber die Kastration und die Unterbindung von Vasa deferentia bei Prostata-Hypertrophie. Schmidt's Jahrb. der ges. Med., CCLI, p. 198.

2212) Wagner, R., Mitteilung einer einfachen Methode zu Versuchen über die Veränderung tierischer Gewebe in morphologischer und chemischer Beziehung. Göttinger Nachrichten 1851, No. 8.

2213) Wailly, cit. n. Kammerer.

2214) Waldeyer, W., Ueber die somatischen Unterschiede der beiden Geschlechter. Korrespondenzblatt der Deutschen anthropologischen Gesellschaft. Jahrgang XXVI. Braunschweig 1895.

2215) Ders., Das Becken. Topographisch und anatomisch mit besonderer Berücksichtigung der Chirurgie und Gynäkologie dargestellt. Bonn 1899.

2216) Ders., Geschlechtsunterschiede der Furchen und Windungen beim menschlichen Fötus. Zeitschr. f. Ethn. 1898, Bd. 30, p. 280, 281.

2217) Ders., Ueber Gehirne menschlicher Zwillings- und Drillingsfrüchte verschiedenen Geschlechtes. Sitzungsbericht der kgl. preuss. Akademie der Wissensch. 1907, p. 114—126.

2218) Ders., Ueber Gehirne menschlicher Zwillings- und Drillingsfrüchte verschiedenen Geschlechtes. Zeitschr. f. Ethn. 1908, Bd. 40, p. 262—272.

2219) Waldsworth, Boston med. and surg. J. 1885.

2220) Walker, C. E., Secondary sexual characters. Royal Soc. of Med. Pathol. Section. Brit. med. Journ. 1908, Bd. 1, p. 746.

2221) Ders., The influence of the testis upon the secondary characters of fowls. Proced. Royal soc. of Medicine 1908, I.

2222) Ders., Experimental Injection of Testicular Fluid etc. John Hopkins Hosp. Bull. XI, 1900.

2223) Wall, Martin, in: Oxford medico-chir. Transact. 1817, II, 116.

2224) Wallace, C., Prostatic Enlargement. London 1907.

2225) Wallart, Ueber das Verhalten der interstitiellen Eierstockdrüse bei Osteomalacie. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 1908, LXI.

2226) Weber, F., St. Petersb. mediz. Wochenschr. 1883, No. 41, 42, 43.

2227) Weber, Max, Ueber einen Fall von Hermaphroditismus bei Fringilla coelebs. Zool. Anz. 1890, XIII, 508.

2228) Wegradt, Münchener med. Wochenschr. 1901, No. 22, p. 99, und Monatsschrift f. Geb. und Gyn. 1901, Bd. 14, p. 223.

2229) Wehme, Pseudohermaphroditismus (Hypospadiaeus penisscrotalis). Verein der Aerzte in Wiesbaden, 5. Mai 1909. (In der Diskussion Bericht über einen Fall von Schütz.) Ref. Berl. klin. Wochenschr. 1909, No. 34.

2230) Weinberg, Max (Magdeburg), Wissenschaftliche Rettung einer Talmudstelle, in Rahmer, Jüdisches Literatur-Blatt p. 149, No. 38. Magdeburg 1887.

2231) Weinberg, R., Fruchtbarkeit und Nationalität. Soz. Revue 1905, Bd. 5, p. 232–241.

2232) Weinberg, W., Zur Frage der Vorausbestimmung des Geschlechtes beim Menschen. Hegar's Beitr. zur Geb. u. Gyn. 1910, Bd. 15, p. 278–279.

2232a) Weiss, M., Nervöse und psychische Störungen nach Exstirpation beider Hoden. Wiener med. Presse 1890, XXXI, 22, 23. Vgl. Schmidt's Jahrb. CCXXVIII, p. 140.

2232b) Weismann, Aug., Beiträge zur Naturgeschichte der Daphniden. Leipzig 1876–79.

2233) Ders., Ueber die Parthenogenese der Bienen. Anat. Anz. 1900, XVIII, 492.

2234) Ders., Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen, p. 633 ff.

2235) Ders., Vorträge über Deszendenztheorie. Verlag G. Fischer, Jena 1904.

2236) Ders., Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung. Jena 1892, p. 476.

2237) Weißbach, A., Der deutsche Weiberschädel. Arch. f. Anthropologie, Bd. 3. Braunschweig 1868.

2238) Ders., Körpermessungen verschiedener Menschenrassen. Berlin 1878.

2239) Weissenberg, R., Biologie und Morphologie: Das Geschlecht mit besonderer Berücksichtigung des Genitalsystems des Menschen. Leipzig 1912, Verlag C. Vogel.

2240) Weissenberg, S., Die südrussischen Juden. Eine anthropometrische Studie. Arch. f. Anthr. 1895, Bd. 23.

2241) Ders., Das Wachstum des Menschen nach Alter, Geschlecht und Rasse. Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde. (Georg Buschan), Stuttgart 1911, Verlag von Strecker und Schröder.

2242) Welcker, H., Untersuchungen über Bau und Wachstum des menschlichen Schädels. I, S. 65 ff. Leipzig 1962. W. Engelmann.

2243) Ders., Kraniologische Mitteilungen, IV. Arch. f. Anthrop. 1866, I, p. 120–127.

2244) Wells, G., A case of early and continued menstruation. Ref. Med. Record 1902, p. 776.

2245) Wenke, K., Anatomie eines Argynnis paphia-Zwitters. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1906, LXXX, 94–138.

2246) Wenko, cit. n. Sauerbeck.

2247) Werner, F., Ueber sekundäre Geschlechtsunterschiede bei Reptilien. Biol. Centralbl. 1895, XV, No. 4, 125–140.

2248) Wernich, A., Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Berlin 1872, I, p. 3.

2249) Ders., Archiv f. Gynäk. 1876, Bd. 10.

2250) Ders., Archiv f. Gynäk., XII, p. 288.

2251) West, G., The Growth of the Body, Head an Face. Science, 6. Jan. 1893.

2252) Ders., The Growth of the Face. Science, 3. Juli 1891.

2253) Westwood, J. O., On a Hybrid Smerinthus, with Remarks on Hybridism in General. Trans. Ent. Soc. 1841—1843. III, 195, pl. XI, Fig. 1.

2254) Wetzler, in Harless Neue Jahrbücher 1825, IX, 79.

2255) Weygandt, Fall von Obésité hypophysaire. Aerztlicher Verein für Hamburg. Sitzung vom 16. Jan. 1912. Ref. M. med. W. 1912, No. 5, p. 279.

2256) Wheeler, W. M., The effects of parasitie and other kinds of castration in insects. Journ. Exp. Zool. 1910, VIII, No. 4, 8 Fig. 377—439.

2257) While, Med. chir. transact. 1815, Bd. 1.

2258) Withney, David D., Arch. f. Entwicklungsmechanik, Bd. 24.

2259) Ders., The Influence of External Factors in Causing the Development of Sexual Organs in Hydra viridis. Arch. f. Entw.-Mech. 1907, XXIV. 524—537.

2260) Whithney, D. D., Determination of Sex in Hydatina senta. Journ. Exp. Zool. 1908, V, 1—26.

2261) Ders., Observations on the Maturation Stages of the Parthogenetic and Sexual Eggs of Hydatina. Journ. Exp. Zool. 1909, VI, 137—146.

2262) Ders., The Influence of External conditions upon the life cycle of Hydatina senta. Science 1910, No. 8, XXXII, 345—349.

2263) White-Baker, Samuel, cit. n. Ploss-Bartels.

2264) Wiedersheim, R., Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit. Tübingen, Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. 4. gänzlich umgearbeitete und stark vermehrte Auflage.

2264a) Wiesel, Virchow's Archiv 1905, 180, p. 553.

2265) Ders., Virchow's Archiv 1904, Bd. 156.

2266) Wieting, J., Beitrag zur Frage des allgemeinen Riesenwuchses. Deutsche med. Wochenschrift 1903.

2267) Wilhelm, Eugen, Die rechtliche Stellung der (körperlichen) Zwitter de lege lata und de lege ferenda. Juristisch-psychiatrische Grenzfragen, Bd. 7, H. 1. Halle a. S. 1909.

2268) Will, Fall von Hermaphrod. masc. Inaug.-Diss. Greifswald 1896.

2269) Wills, E., Tumor of pituitary body without acromegalie. Brain 1892, Bd. 15, p. 465.

2270) Wilson, E. B., Studies of Chromosomes I—V. Journ. Exp. Zool. II—VII, 1905—1909.

2271) Ders., Recent Researches on the Determination and Heredity of Sex. Science 1909, XXIX.

2272) Ders., The Female Chromosome Groups in Syromastes and Pyrrhocoris. Biol. Bull. 1909, XVI.

2273) Ders., The Chromosomes in Relation to the Determination of Sex. Science Progress 1910, IV, No. 16, 570—592.

2274) Ders., The Sex Chromosomes. Arch. mikr. Anat. 1911, LXXVII, 249—271.

2275) Wilson, Med. Examiner. Gaz. des hôp 1854, No. 79. Monatsschrift f. Geb.-Kunde 1854, IV, 231.

2276) v. Winckel, Handbuch der Geburtshilfe 1905.

2276a) Ders., Ueber die Einteilung, Entstehung und Benennung der Bildungshemmungen der weiblichen Sexualorgane Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 1899, No. 251/252.

2277) Winer, G. B., Biblisches Realwörterbuch. Leipzig 1848, II, p. 653.

2278) Wintrich, M. A., Krankheiten der Respirationsorgane. In Virchow's Handbuch der spez. Path. u. Therapie, Bd. 5, T. 1, p. 79. Erlangen 1854.

2279) Wischmann, Ein Fall von Menstruatio praecox. Norsk. Mag. for Lägevid 1903. Ref. Centralblatt f. Gynäk. 1904.

2280) Wladimirow, Ein Fall von frühzeitiger physischer Entwicklung eines 6½jährigen Mädchens. Medicinskoje Obosrenje 1896, No. 10. Ref. von Dukelsky: Centralbl. f. Gynäkologie, Jahrg. 10, No. 51, p. 1320. Leipzig 1896.

2281) Wolff, Beiträge zur pathologischen Histologie der Ovarien mit besonderer Berücksichtigung der Ovarialcysten. Virch. Arch., Bd. 66.

2282) Wolff, B., Zur Kenntnis der Entwicklungsanomalie bei Infantilismus und vorzeitiger Geschlechtsreife. Ges. f. Geb. und Gyn., Berlin, 10. und 24. März 1911. Diskussion. Centralbl. f. Gyn. 1911, p. 1618, und Arch. f. Gyn. 1911, Bd. 94, p. 542.

2283) Ders., Demonstration eines neugeborenen Kindes von abnorm starker Entwicklung. Zeitschrift f. Geb. und Gyn. 1901, Bd. 45, H. 2.

2284) Wolkowitsch-Mabel, Ein Fall von Hermaphroditismus spurius. Wratsch. Gaz. 1910, No. 30. Sitzungsbericht der geb.-gyn. Gesellschaft in Moskau.

2285) Wolpin, L. L., Das Hirngewicht bei Kindern (Russisch). Dissertation. St. Petersburg 1902, 160 p. (Nach Referat von Weinberg im Centralbl. f. Anthr. 1907, p. 212, 213.)

2286) Wood und Punnet, cit. n. Kammerer.

2287) Woods, F. A., The Non-Inheritance of Sex in Man. Biometrica 1906, V, 73—78.

2288) Woods, F., An extraordinary case of early puberty. The Lancet 1882, Bd. 2, p. 377.

2289) Woltereck, R., Weitere experimentelle Untersuchungen über Artveränderung, speziell über das Wesen quantitativer Artunterschiede bei Daphniden. Verh. Deutscher Zool. Ges. 1909, 110—172.

2290) Ders., Ueber Veränderungen der Sexualität im Zusammenhang mit Körpervariationen. Vortrag VIII. Internat. Zoologenkongress, Graz 1910.

2291) Ders., Veränderung der Sexualität bei Daphniden. Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. 1911, IV, No. 1/2, 91—128.

2292) Ders., Beitrag zur Analyse der „Vererbung erworbener Eigenschaften", Transmutation und Präinduktion bei Daphnia. Verh. Deutscher Zool. Ges. 1911, 142—172.

2293) Wolterstorff, Willy, Die geographische Verbreitung der altweltlichen Urodelen. Verh. V. internat. Zoologenkongress, Berlin 1901. Jena 1902, G. Fischer.

2294) Ders., Ueber Triton Blasii de l'Isle und den experimentellen Nachweis seiner Bastardnatur. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. 1903, XIX, 647—661; ferner Arbeiten über dasselbe Thema Zool. Anz. 1903, XXVI, 697; 1904, XXVIII, 82. C. R. du 6. Congrès intern. de Zool., session de Berne 1904, 255—258. Wochenschrift für Aequ. und Terr.-Kd. 1906.

2295) Wreschner, A., Vergleichende Psychologie der Geschlechter. Zürich. Füssli 1912.

2296) Ders., Vergleichende Psychologie der Geschlechter. „Wissen und Leben." Verlag Rascher und Co. Zürich, Jahrg. IV, Heft 11 und 12.

2297) Wrigth, The New Book of Poultry. London 1902.

2298) Wulffen, Emil, Der Sexualverbrecher. Enzyklopädie der Kriminalistik, Bd. 8, p. 319. Berlin-Gross-Lichterfelde, P. Langenscheidt's Verlag.

2299) Wunderbar, Bibl. talmud. Medizin Israels. Diss. hist. med. inaug., p. 136.

2300) Wyman, cit. n. Möbius.

Y.

2301) Yamaguchi, Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1903. Beilagenheft, p. 180.

2302) Yarell, Philosoph. Transact. Roy soc. London 1827, Part. 1, p. 273.

2303) Ykeda-Sago, Zur Superinvolution des Uterus durch Laktation. Medizinische Woche 1901.

2304) Youatt, „Cattle". London 1835.

2305) Yung, E., De l'influence de la nature des aliments sur la sexualité. C. R. Ac. Sciences, Paris 1881, XCIII, 854.

Z.

2306) Zacharias, Beiträge zur Kenntnis der Geschwulstbildungen an den Keimdrüsen von Pseudohermaphroditen. Arch. f. Gyn. 1909, Bd. 88, Heft 3.

2307) Ders., Pseudohermaphroditismus mit sarkomatöser Veränderung beider Hoden. 80. deutsche Naturforscher-Versammlung, Abt. f. Gyn., gyn. Rundschau 1908, Bd. 2, p. 784.

2308) Zahorsky, Gazeta Lekarska 1900, No. 26 (polnisch).

2309) Zak, Ueber Hypophysistumoren. Wiener klin. Rundschau 1904, No. 10 und 11.

2310) Zambaco, l'Encéphale 1882.

2311) Zanbini, cit. n. Zacharias.

2312) Zander, cit. n. J. Novak.

2313) Zarubin, Journ. of cutan an genit. dis. 1897.

2314) Zeising, cit. n. Grosser.

2315) Zeller, in Beamsville, Ohio, New York med. record, 3. September 1881. Med. Times, 1. Oktober 1881.

2316) Ziegler, H. E., Die Vererbungslehre in der Biologie. 74 p., 2 Tafeln, 9 Textfiguren. Jena, G. Fischer, 1905.

2317) Ziehen, Th., Centralnervensystem. In: v. Bardeleben's Handbuch d. Anat. d. Menschen, IV, 1—3. Jena 1899.

2318) Ders., Demonstration in der Gesellschaft der Charitéärzte. Berliner klin. Wochenschrift 1906, p. 1095.

2319) Zobel, Einfluss der Geschlechtsdrüsen auf Körperform und Gestaltung der Hörner beim Rinde; gleichzeitig ein Beitrag zur Diagnose der Unfruchtbarkeit bei der Kuh. Deutsche landw. Tierzucht 1903, VII, No. 45.

2320) Zöllner, F., Ein Fall von Tumor der Schädelbasis, ausgehend von der Hypophyse. Arch. f. Psych. 1908, Bd. 44, Heft 2.

2321) Zoth, Zwei ergographische Versuchsreihen über die Wirkung orchitischen Extraktes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1896, LXII.

2322) Zuckerkandl, E., cit. n. Grosser in Kossmann und Weiss.

2323) Zuntz, Gaswechsel bei kastrierten Frauen. Verh. d. Gyn. Ges., Berlin 1904 und Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1908.

2324) Zwaardemaker, cit. n. Frankl-Hochwart.

Begriff und Einteilung.

Bei den niederen Lebenwesen finden wir cytogene, agametische Fortpflanzung, Zellteilung, Sporulation und Parthenogenese. Die nächst höhere Form der Fortpflanzung findet durch Gameten statt, die erst durch Kopulation oder Konjugation eine paarweise Vereinigung zur Cygote herbeiführen. In diesen Stadien gibt es also überhaupt noch keine sexuellen Charaktere und von diesen wieder bis zu der Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere ist noch ein endlos weiter Weg.

Der Ausdruck „sekundäre sexuelle Charaktere“ wurde zuerst von Hunter angewendet. Er verstand darunter den Kamm, die Kehllappen, die Sporen, das Gefieder usw. des Hahnes, ohne sich aber in eine Begriffsbestimmung einzulassen. Nach Francillon bezeichnete Hunter als primäre Sexualcharaktere die Geschlechtsorgane, als sekundäre die Charaktere, welche den Körper des Kindes modifizieren und ihm ein männliches oder ein weibliches Aussehen geben. Darwin hat dann diese Bezeichnung übernommen und verstand darunter alle Merkmale, welche das betreffende Geschlecht kennzeichnen, aber nicht unmittelbar mit der Fortpflanzung zusammenhängen. Er hat in seinem bedeutendsten Werke „Die Abstammung des Menschen und die natürliche Zuchtwahl in ihrer Beziehung zu dem Geschlecht“ sehr viel über diesen Gegenstand gesprochen, hat sich jedoch ebenfalls nicht exakt darüber geäussert, was eigentlich unter der Bezeichnung „sekundäre sexuelle Charaktere“ zu verstehen sei, und bemerkt nur, dass sie allmählich in die primären sexuellen Organe übergehen und dass, wenn man den Begriff „primär“ nicht auf die Keimdrüsen allein beschränkt, es kaum möglich ist, mit völliger Bestimmtheit zu sagen, was primär und was sekundär ist. Robert Müller bezeichnet damit alle körperlichen und geistigen Eigenschaften, welche dem männlichen bzw. weiblichen Geschlechte zukommen. Sie sind wahrscheinlich ebenso früh wie die eigentlichen Geschlechtsorgane angelegt, gelangen aber bei den höheren Lebewesen zur vollen Entwicklung erst zur Zeit der Geschlechtsreife. In erster Linie ist ihre Ausbildung wahrscheinlich von den Geschlechtsdrüsen abhängig, deren chemische Substanzbildungen wahrscheinlich Wachstum und Entwicklung des Körpers und deshalb auch Samen mit Ei beeinflussen. Nach Robert Müller, dem wir eine der vollständigsten Zusammenstellungen über dieses Thema verdanken, würde sich folgende Uebersicht der sekundären Geschlechtscharaktere ergeben:

I. Sekundäre Geschlechtsmerkmale, welche in engster Beziehung zur Fortpflanzung und Aufzucht der Jungen stehen:
   1. Körperliche;
      a) Das Becken,
      b) Die Milchdrüsen.
   2. Seelische;
      a) Der Geschlechtstrieb,
      b) Das Mutterschaftsgefühl.

II. Sekundäre Geschlechtsmerkmale, deren unmittelbare Abhängigkeit von den Geschlechtsdrüsen nachgewiesen ist:
   a) Skelett,
   b) Muskelsystem. Hautanhänge (Geweihe, Hörner, Kämme und Kehllappen des Geflügels),
   c) Kehlkopf,

d) Schilddrüse,
e) Stoffwechsel.

III. Sekundäre Geschlechtsmerkmale, die nur unmittelbar von der Geschlechtsdrüse abhängig sind:
a) Die inneren Organe,
b) Die verschiedenen Seelentätigkeiten der Geschlechter, soweit sie nicht unmittelbar mit der Fortpflanzung zusammenhängen.

Wenn wir es mit dem Menschen zu tun haben, so ist es wohl nach Havelock Ellis am richtigsten, die Keimdrüsen der beiden Geschlechter und die damit in unmittelbarem Zusammenhange stehenden Organe zur Emission und Rezeption der Keimsubstanz als primäre Sexualmerkmale gesondert zu betrachten. Die primären sexuellen Organe sind also diejenigen, welche bei der Fortpflanzung eine wesentliche Rolle spielen, während z. B. die Brust, — die nicht absolut notwendig zur Reproduktion ist, sondern nur als ein allerdings enorm wichtiges Hilfsmittel zur Erhaltung der Art gelten kann, — einer der hauptsächlichsten sekundären Charaktere ist, oder jedenfalls (wie Darwin sagt) auf der Grenze zwischen primären und sekundären Organen steht. Die Schwierigkeit aber liegt, wie H. Ellis betont hat, nicht in der Scheidung der primären und sekundären Merkmale untereinander, sondern in der Abgrenzung dieser letzteren nach der anderen Seite hin. Ellis definiert die sekundären Geschlechtseigentümlichkeiten beim Menschen als solche, welche die beiden Geschlechter, indem sie sich stärker differenzieren, anziehender für einander machen und so die Vereinigung der Spermazelle und der Eizelle befördern. „Bei sonst gleichen Eigenschaften wird der Mann mit tiefer, vibrierender Stimme anziehender für ein weibliches Wesen sein als der, welcher eine eine hohe, schrille Weiberstimme besitzt." Doch hat Ellis damit keineswegs gemeint, dass ästhetische Gründe die beiden Geschlechter veranlassen, bestimmten Individuen den Vorzug vor anderen zu geben; er hat es vielmehr sehr deutlich ausgesprochen, dass für den Mann die speziell weiblichen Eigenschaften beim Weibe und für die Frau die spezifisch männlichen Eigenschaften beim Manne ganz besonders anziehend sind, und zwar offenbar im Sinne Darwin's geleitet von einer den Menschen unbewussten Zuchtwahl.

Ellis empfand aber sehr wohl die Unmöglichkeit, alle Verschiedenheiten zwischen Mann und Frau zu erklären; deshalb fasste er jene sexuellen Differenzen, die, weniger auffälliger Natur, oft relativ sind und sich nur bemerklich machen, wenn man den Durchschnitt in Betracht zieht, in eine dritte Gruppe zusammen, so z. B. die grössere Flachheit des Schädels, die grössere Aktivität und Ausdehnung der Schilddrüse und die geringere Durchschnittsmenge der roten Blutkörperchen beim Weibe u. a. m. Er glaubt, dass auch diese Differenzen

wahrscheinlich indirekt mit primären und sekundären sexuellen Charakteren zusammenhängen; deshalb nannte er sie „tertiäre sexuelle Charaktere".

Leider lässt sich eine exakte Einteilung der sexuellen Charaktere in bestimmte Gruppen nicht völlig durchführen, da diese Merkmale die Tendenz besitzen, oft ineinander überzugehen. Charles Stewart nannte sekundäre sexuelle Charaktere alle diejenigen Merkmale, an denen wir das männliche und weibliche Geschlecht voneinander unterscheiden, die von den wesentlichen Fortpflanzungsorganen unabhängig und zur Erzeugung und Ernährung der Nachkommenschaft nicht unumgänglich notwendig sind. Diese Definition scheint indessen, wie schon Ellis betont, der Gruppe der primären Charaktere eine ungehörig weite Ausdehnung zu geben und zugleich für die von Ellis so genannten „tertiären sexuellen Charaktere" keinen Raum zu lassen. „Schliesslich sind ja," sagt Ellis, „wenn wir alle Tatsachen in Betracht ziehen, alle sexuellen Charaktere, wie Weismann nachweist, tatsächlich sekundärer Natur (in dem Sinne, in welchem ich die sekundären Charaktere definiert habe); ebenso sekundärer Natur wie die Differenzierung der Zellen zu weiblichen und männlichen Fortpflanzungszellen ist die der Personen zu weiblichen und männlichen und alle die zahlreichen Unterschiede der Form und Funktion, welche das Geschlecht bei den höheren Tieren charakterisieren, die sogenannten „sekundären Geschlechtscharaktere", die ja selbst bis in die höchsten geistigen Regionen der Menschen hineinragen, sind nichts als Anpassungen, um die Vermischung der Vererbungstendenzen zweier Individuen herbeizuführen.

Viele Forscher haben sich bemüht, an dem Einteilungsplane von Ellis kleine Aenderungen vorzunehmen oder aber einzelne Geschlechtscharaktere der einen in die andere Gruppe hinüberzunehmen. So will z. B. Waldeyer die Geschlechtsverschiedenheiten am Becken eher zu den primären als zu den sekundären Geschlechtscharakteren gezählt wissen. Grosser, der in dem schönen Werke von Kossmann und Weiss die Geschlechtsunterschiede zusammengestellt hat, sagt: „Unsere Gruppierung deckt sich bis zu einem gewissen Grade mit der von Ellis, ohne ihr aber zu entsprechen. In die erste Gruppe fassen wir alle Merkmale zusammen, welche in inniger Beziehung zur Geschlechtstätigkeit selbst stehen und damit die Brücke zu den primären Geschlechtscharakteren bilden. Für die zweite Gruppe erscheint die von Ellis gegebene Definition als Eigentümlichkeiten, „welche einander machen", als zutreffender Ausdruck ihrer Besonderheit. Die dritte Gruppe umfasst die Merkmale, welche, kurz gesagt, die geringere körperliche Leistungsfähigkeit des Weibes bedingen. Zur ersten Gruppe der sekundären Geschlechtscharaktere rechnen wir vor allem die charakteristische Ausbildung der Brustdrüse, sofern wir ihr nicht überhaupt einen

Platz bei den primären Geschlechtscharakteren anweisen wollen, und die Unterschiede am knöchernen Becken. Diese letzteren aber hängen wieder mit einer ganzen Reihe von anderen Merkmalen zusammen. So bedingt die grössere Breite des weiblichen Beckens ganz direkt die Form und Stellung des Oberschenkels und die sogenannte physiologische X-Form der Beine. Andererseits sind die Proportionen des Rumpfes im Hinblick auf die anatomischen Verhältnisse bei der Schwangerschaft zu erklären; Grösse und Form des Bauches, Krümmung der Wirbelsäule und Grad der Beckenneigung, vielleicht auch der reichliche Ansatz von Fett als Reservestoff gehören hierher. Auch die relative Kleinheit des weiblichen Brustkorbes mag zum Teil durch die überwiegenden Ansprüche des Bauchraumes erklärt werden; im Wesen dürfte aber dieses Moment mit geringerer Atmungsfähigkeit zusammenhängen als unserer dritten Gruppe zuzurechnen sein. Die stärkere Erweiterung des unteren Durchmessers eines nicht durch das Mieder verbildeten weiblichen Brustkorbes ist aber jedenfalls hierher zu rechnen. Unsere zweite Gruppe umfasst die Eigentümlichkeiten, welche in erster Linie zur Aufstellung des Begriffes der sekundären Geschlechtscharaktere überhaupt geführt haben und welche auch die augenfälligen Unterschiede der Geschlechter der höheren Tiere bedingen; sie bilden den Schmuck und die Zierde der Geschlechter, bestimmt, auf das andere Geschlecht als anziehende Schönheit zu wirken. Indirekt stehen sie damit wieder im Dienste der Fortpflanzung. Hierher gehören die Unterschiede in der Kehlkopfbildung und Stimme, in der Behaarung, vielleicht auch in Haut und Augenfärbung. Auch die Unterschiede der physischen Kraft beider Geschlechter wirken gewiss in demselben Sinne; sie sind aber wohl nicht von Anfang an durch dieselbe Ursache bedingt, und dies rechtfertigt ihre Zusammenfassung in eine eigene Gruppe.

Dieser dritten Gruppe, deren Elemente die geringere körperliche Leistungsfähigkeit, die schwächere motorische Entwicklung des Weibes bedingen, ist zunächst die geringere Körpergrösse zuzurechnen. Sie mag uns die relative Grösse einzelner innerer Organe erklären. Aber auch einzelne Proportionsunterschiede fallen unter denselben Gesichtspunkt: die wenn auch nur geringe Verkürzung der unteren, die stärkere Verkürzung der oberen Gliedmassen. Den schärfsten Ausdruck findet das Merkmal der ganzen Gruppe in der Ausbildung der Muskulatur; die Schwäche der weiblichen Muskulatur bedingt die Zartheit des Skelettes, die geringere Hirnentwicklung bedingt einen weniger intensiven Stoffverbrauch und erklärt uns damit die geringere Entwicklung des Brustkorbes und Atmungsapparates sowie den geringeren Gehalt des Blutes an Sauerstoffträgern, den roten Blutkörperchen.

Das Geschlecht wird vielleicht doch nicht durch die Keimdrüse allein bestimmt, sondern ist ein Somageschlecht (Möbius 1903); wie ja eigentlich aus den neuen Resultaten über sexuelle Determinierung

hervorgeht, ist jede Zelle von Anfang an geschlechtlich abgestempelt. So schreibt auch Nussbaum (1906), die Geschlechtscharaktere seien nur der sinnfälligste Ausdruck des Geschlechtes, das in Wahrheit den ganzen Körper erfüllt. Adler sucht sogar nachzuweisen, dass jede beliebige Organminderwertigkeit auf eine solche des Sexualapparates hindeutet.

Die von Bucura vorgeschlagene Einteilung führt als erste Gruppe die zugleich mit der Bestimmung des Geschlechts angelegten, als zweite die von ihr abhängigen, als dritte die zum grossen Teile von der Lebensweise des Individuums abhängenden, stark beeinflussbaren, sekundären Geschlechtsmerkmale an.

Bayer schreibt in dem Werke: „Befruchtung und Geschlechtsbildung" (Strassburg 1904) p. 21: „Wollen wir dieser Frage nähertreten, dann müssen wir zunächst unterscheiden zwischen den Begriffen „Geschlecht und Geschlechtscharaktere". Es dürfte nicht ganz leicht sein, eine genaue Definition des Begriffes Geschlecht zu formulieren, was man aber unter den Geschlechtscharakteren zu verstehen hat, das weiss ein jeder. Bekanntlich gibt es deren primäre und sekundäre. Unter der zweiten Bezeichnung begriff Charles Darwin nach dem Vorgange Hunter's alle jene sexuellen Qualitäten, die nicht in einer direkten Beziehung zum Akt der Fortpflanzung stehen, also die geschlechtlichen Eigentümlichkeiten im Knochenbau und Fettpolster, in der Bildung der Brüste, des Kehlkopfes, der allgemeinen und Schambehaarung usw. Hier handelt es sich durchwegs nur um quantitative Unterschiede zwischen Mann und Weib. Qualitative Differenzen zeigen allein die sogenannten primären Geschlechtscharaktere, d. h. der morphologische Bau und die physiologische Funktion des Genitalapparates. Freilich verschwindet auch hier der sexuelle Gegensatz um so mehr, je weiter man in der Phylogenese und der Ontogenese zurückgreift. Darin macht nur ein einziges Organ die Ausnahme: Das ist die Keimdrüse. Sobald dieselbe sich zu entwickeln beginnt, lässt sie, man kann wohl sagen, von vornherein einen geschlechtlichen Dimorphismus erkennen und dieser bildet überall den ersten deutlichen Geschlechtscharakter. Aus diesem Grunde hat man auch stets die Keimdrüse als das entscheidende Kriterium des Geschlechtes betrachtet. So nennen wir weiblich jedes Individuum, das ein Ovar besitzt, oder zu irgend einer Zeit des Lebens besass; ist das Keimorgan aber ein Hode, so bezeichnen wir seinen Träger als männlich, ohne Rücksicht darauf, wie sonst die übrigen primären und sekundären Geschlechtscharaktere an ihm zutage treten. Aus dieser Begriffsbestimmung, die nur ein Masculinum und Femininum, aber kein Neutrum kennt, ergibt sich ohne weiteres, dass jedes Individuum, das keine Keimdrüse besitzt und auch niemals eine solche besass, geschlechtslos genannt werden muss. In den ersten 4 Wochen fehlt nämlich noch jede Andeutung der Keimdrüse.

Dann erst bildet sie sich aus dem Epithel der Leibeshöhle, und zwar sofort in so bestimmter Richtung, dass bereits in der 6. Woche das Geschlecht an ihr mit Sicherheit zu erkennen ist. Bei schwacher Vergrösserung stellt sie sich freilich in beiden Geschlechtern gleichmässig als leistenförmige, der medialen Urnierenkonvexität mit breiter Basis aufsitzende Erhebung dar; stärkere Objektive jedoch lösen dieselbe auf in eine Anzahl grosser protoplasmareicher Elemente, die sog. Urgeschlechtszellen, die im weiblichen Embryo regellos zwischen kleineren Zellen verteilt, beim männlichen aber zu gewundenen Strängen zusammengeordnet sind. In diese Wucherung des Cölomepithels treibt die Urniere blutgefässartiges, embryonales Bindegewebe und epitheliale Zellenkomplexe, die sog. Sexualstränge hinein. Auch diese Urnierenderivate zeigen von Haus aus in beiden Geschlechtern ein verschiedenes Verhalten. Beim weiblichen Embryo ist die Bindegewebsproliferation von seiten des Wolff'schen Körpers relativ gering, so dass die Keimdrüse wesentlich nur aus jener Wucherung des Leibeshöhlenepithels, dem Keimepithelwall, besteht, und auch die Sexualstränge kommen weder zur kräftigen Entwicklung noch späterhin zu funktioneller Betätigung. Ganz anders im männlichen Geschlecht. Hier drängt sich das mesonephritische Bindegewebe rasch und energisch zwischen dem Keimepithel vor; es scheidet die gewundenen Stränge der Urgeschlechtszellen ein; es gelangt bis zur Oberfläche der Keimdrüse und bildet an ihr eine Albuginea, welche den freien Keimepithelsaum sequestriert und jede weitere Zellenwanderung von dieser Seite her verhindert. Die Sexualstränge aber wachsen kräftig aus, kanalisieren sich und treten mit den zu den Samenampullen sich umwandelnden Zügen der Urgeschlechtszellen in Verbindung. So entsteht ein Kanalsystem, das im späteren Leben die Ueberleitung des Samens nach dem Vas deferens vermittelt. Kurz zusammengefasst, können wir sagen: Das Ovarium kennzeichnet sich durch den starken Keimepithelwall und die geringe Mitgift von seiten der Urniere, der Hode dagegen durch die frühzeitige und energische Beteiligung der Urnierenelemente." So entstehen nach Bayer die ersten fundamentalen Geschlechtscharaktere beim Menschen. Weder die Annahme der direkten formbildenden Beziehung, noch die einer zeitlichen Aufeinanderfolge hat aber in absolutem Umfange den Fortschritt unserer Erkenntnis standhalten können; und wenn wir zu dem Schluss gelangen werden, dass mindestens die „tertiären" Merkmale in ihrer Eigenschaft als Geschlechtsunterschiede immer erst später da sein können als die „primären" und „sekundären", so können sie sich doch schon als Artmerkmal etabliert haben, ehe sie auf ein bestimmtes Geschlecht übergingen und dessen Privileg wurden. Die Abhängigkeit im Sinne von formativer Ursache und Wirkung wird sich somit als unrichtig, die zeitliche Abhängigkeit nur als bedingt richtig herausstellen. Demzufolge wird eine Terminologie zu bevorzugen sein,

welche, wie diejenige von F. E. Schultze und Poll, einen kausalen und temporären Nebensinn vermeidet."

Auch Moll empfiehlt zur Vermeidung ewiger Irrtümer die Einteilung von Poll. Poll also trifft folgende Einteilung der Geschlechtscharaktere:

1. Essentiales sive germinales. Geschlechtsdrüsen (Gonaden).
2. Accidentales.
   a) Genitales subsidiariae.
      § Internae: Leitungswege und accessorische Drüsen usw.
      §§ Externae: Kopulations- und Brutpflegeeinrichtungen.
   b) Extragenitales.
      § Internae: Stimmorgane, psychische Unterschiede u. dgl.
      §§ Externae: Unterschiede der Körperbedeckung, Bewaffnung, Färbung usw.

Um diese Einteilung, die wohl wirklich dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse am meisten entspricht, näher zu erklären, sei bemerkt, dass die essentialen und genitalen subsidiären Geschlechtsmerkmale den primären entsprechen, die extragenitalen den sekundären des allgemeinen wissenschaftlichen Sprachgebrauches; nach der A. Brandtschen Terminologie also entsprechen die essentialen den primären, die genitalen subsidiären den sekundären, die extragenitalen den tertiären.

Einige weitere definierende Worte entnehme ich Poll: „Die Sexualcharaktere . . . sind alle in einem gewissen Grade plastisch, wandelbar, und zwar in der Richtung auf die Eigenart hin, wie sie beim anderen Geschlecht als Regel gefunden wird; sie sind nicht durch absolute starre und unabänderliche Korrelationen miteinander einsinnig verknüpft . . . Wandlungen in diesem Sinne sollen solche Versionen, die Veränderlichkeit Versibilität, ein einflussreicher Charakter versibel, ein fester, unwandelbarer inversibel heissen. Das Studium der Versionen ist geeignet, den natürlichen inneren Zusammenhang der Geschlechtscharaktere entscheidend aufzuhellen . . . Die Mittel, Versionen der accidentalen Charaktere hervorzurufen, lassen sich zweckmässig in adäquate und inadäquate trennen. Inadäquate Reize, die in mannigfacher Beziehung besonderes Interesse heischen, werden von fremdartigen Faktoren ausgelöst, die mit den in der natürlichen Entwicklung wirksamen nicht identisch sind (Geweihanomalien nach Schädelverletzungen bei Cerviden). Teilweise muss man sich allerdings auch Einflüsse inadäquater Natur auf dem Umweg über den adäquaten Reiz wirksam vorstellen. Dieser ist naturgemäss der weitaus wichtigere; er geht von den Organen aus, die im natürlichen Ablauf der Dinge das Geschehen beherrschen, in erster Linie von den Genitalorganen, in zweiter von den Faktoren, die diese selbst beeinflussen. Nicht ausgeschlossen ist es, dass zum Komplex des adäquaten Reizes noch andere Mitwirkende gehören (Hypophysis, Thyreoidea, Nebenniere, Thymus usw.). Je nachdem der adäquate

Reiz bei dem gleichen oder dem anderen Geschlechte wirkt, bildet er den homologen oder den heterologen adäquaten Reiz. Beide wirken durch Anwesenheit (+) oder Fehlen (—), durch Eintritt (+) oder durch Fortfall (—) auf den Organismus, sei es mit, sei es ohne Kombination untereinander; hieraus lässt sich leicht ein umfassendes Versuchstableau kombinieren."

Während nun die essentialen und genitalen (nach Ellis primären) Geschlechtscharaktere die unentbehrlichsten Organe der Fortpflanzung, die überall in verhältnismässig gleicher Ausbildung vorhanden sind, enthalten, sind die extragenitalen (sekundären) diejenigen, welche für die Geschlechtsfunktion selbst entbehrlich sind und von Spezies zu Spezies, von Gruppe zu Gruppe dem Wesen nach verschieden sein können und dem Grade ihrer Ausbildung nach sehr differieren, ja sogar fehlen können. Trotzdem könnte es bisweilen zweifelhaft sein, in welche Kategorie ein Geschlechtsmerkmal einzureihen ist. Nach Poll's Einteilung gehören z. B. Mammae und Mammillae der Säugetiere unbedingt zu den genitalen subsidiären externen; sind die Geschlechtsteile aber irgendwie besonders gekennzeichnet, durch Haare oder, wie z. B. bei manchen Pavianen, durch leuchtende Farben, so zählen diese zu den extragenitalen, Penis und Skrotum bzw. Vagina natürlich zu den genitalen subsidiären (Kammerer). Eine weitere Schwierigkeit führt Kammerer jedoch ebenfalls gleich an. Er frägt, wohin solle man Merkmale stellen, die erst aus längeren Beobachtungen in dem Leben der Organismen zu erkennen sind und die doch als Sexualcharaktere gedeutet werden müssen, so z. B. Quantität der Nachkommen (Fruchtbarkeit), Qualität der Nachkommen (Entwicklungsstadium oder Verlassen der Eihüllen), Entwicklungsstadium bei Eintritt der Geschlechtsreife, Zahl der in der Zeiteinheit vollzogenen Fortpflanzungsperioden, Würfe, Generationen, besonders ökologische Begleiterscheinungen des Geschlechtstriebes, Brutpflegeinstinkte und ähnliches. „Gewöhnlich betrachtet man," sagt Kammerer, „diese physiologischen und psychischen Charaktere gar nicht vom Standpunkte ihrer tatsächlichen sexuellen Differenzierung, sondern nur als Charakter der betreffenden Spezies; und wirklich zeigen Kreuzungsversuche, dass jeweils auch dasjenige Geschlecht, welches die betreffende Funktion oder psychische Eigenschaft selbst nicht besitzt, sie dennoch in der Mischung mit einem artfremden Individuum, das sie ebenfalls nicht besitzt, auf die Nachkommen des jeweils entgegengesetzten Geschlechtes überträgt. Das Männchen vererbt spezielle Eigentümlichkeiten des Weibchens auf die Töchter, das Weibchen Eigenschaften, die nur in männlichem Geschlecht zum Vorschein kommen können, auf die Söhne. Das geschieht aber auch mit anderen, allgemein als Geschlechtsmerkmale geltenden Charakteren; doch wir kommen damit nicht um die Tatsache herum, dass jene vorhin aufgezählten funktionellen und psychischen Erscheinungsformen des tierischen Lebens

an ein bestimmtes Geschlecht gebunden sind. Ich meine, wir müssen sie derjenigen Kategorie zurechnen, der das Organ, das morphologische Merkmal angehört, von dessen Funktionieren sie ihren Ausgang nehmen." . . . Auf diese Punkte wollen wir jedoch erst später, bei Besprechung der Erblichkeit überhaupt, näher eingehen.

Noch eines: Während durch die Darstellung von Darwin (1875), Cunningham (1900), Möbius (1905), O. Schultze (1906), F. Knauer (1907), Friedenthal (1908, 1909), Hesse-Doflein (1910), Havelock Ellis, Grosser, Marchi (über Haustiere), Werner (über Reptilien), Kennel (über Schmetterlinge) und schliesslich Kammerer die sekundären Geschlechtscharaktere bei Tieren und Menschen schon sehr genau bekannt sind, fehlen fast in allen Lehr- und Handbüchern der Botanik irgendwelche Angaben über ähnliche Vorkommnisse im Pflanzenreiche. Allerdings sind die sekundären Sexualcharaktere bei diesen Lebewesen (nach Kammerer) viel seltener. Ueberall aber, wo Phanerogamen getrennt-geschlechtliche Blüten entwickeln, ist die Form der Blütenhülle, falls eine solche überhaupt vorhanden ist, eine verschiedene und daher als sekundäres Geschlechtsmerkmal aufzufassen. Goebel (1910) hat die extragenitalen Geschlechtsmerkmale der Pflanzen, soweit sie bisher bekannt sind, zusammengestellt.

Strassburger's Versuche an Melandrium haben gezeigt, dass auch diözische Pflanzen bei richtiger Versuchsanordnung in reichlichen Exemplaren männliche Blüten entwickeln. Während der Einfluss der Geschlechtsorgane auf sekundäre Geschlechtscharaktere bei einer grossen Anzahl von Tieren feststeht, können viele diözische Pflanzen schon lange vor dem Auftreten ihrer Blüten auf Grund der „sekundären Geschlechtscharaktere" als männlich oder weiblich bestimmt werden.

Zweck und Bedeutung.

Wenn man nun nach einem biologischen Grunde für die Entstehung der sekundären Geschlechtscharaktere sucht, dafür z. B., dass sich beim Menschen das männliche Geschlecht in der Gesamtanlage als das stärkere, das weibliche als das zartere offenbart, so finden wir, dass die Ansichten der Autoren stets sehr getrennte Wege gingen; doch scheint mir die Theorie von der Zuchtwahl die meiste Wahrscheinlichkeit zu besitzen. Im Interesse der Erhaltung einer Gattung wird die Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtsprodukte weit sicherer und mit geringerem Verlust an Material z. B. dann erfolgen können, wenn die Tiere sich paarweise zusammenfinden und das Männchen bei Abgabe des Samens die Stelle berücksichtigt, an der das Weibchen seine Eier deponiert hat. Diese höhere Leistung der Personalteile setzt das gegenseitige Sich-Erkennen und Anlocken der Geschlechter

voraus und führt darum wahrscheinlich in vielen Fällen zur Entwicklung sekundärer Geschlechtscharaktere.

Bölsche schildert die Bedeutung des „Leuchtens" als sekundären Geschlechtscharakter: „Bakterien leuchten so hell, dass man dabei lesen kann. Jene Noktiluken des Ozeans illuminieren ganze Meere. Die Erscheinung tritt so verbreitet und doch auch wieder so willkürlich auf, dass es nicht angeht, an ein bloss zufälliges Nebenprodukt des Zellebens bei diesem Leuchten zu denken. Es liegt ihm ein Zweck zugrunde. Was für ein Zweck kann aber näher liegen bei Wesen, die ihre Geschlechtsbestimmung zueinander treibt und die empfänglich für Lichtreize sind, als erotische Lockung durch dieses Licht? Das ganze Meerleuchten wäre eine einzige grosse Liebkosung. Wir haben zwingende Beweise, dass bei höheren Tieren, wo das alles viel deutlicher zu verfolgen ist, das Leuchten, wo es auftritt, in unzähligen Fällen eine wahre Liebkosung ist. In Finsternis des Meeres und der Nacht leuchten sich Tiere einander zu, wie Hero den schwimmenden Leander in der Sage mit ihrer Fackel leitet.

Das bekannteste und schönste Beispiel bieten unsere Leuchtwürmchen oder Johanniswürmchen, bei denen beide Geschlechter ein sehr helles Licht ausstrahlen. Es handelt sich dabei um Käfer aus der Gruppe der sogenannten Weichkäfer und nicht um wirkliche Würmer, aber gerade die volkstümliche Verwechslung leitet auf den hier wichtigen Weg. Während nämlich schon bei italienischen Arten dieser Leuchtkäferchen Männchen wie Weibchen geflügelt sind, sich also frei im Banne ihrer Laternen zueinander finden können, hat bei unseren einheimischen Formen, also den echten „Johanniswürmchen", das Weibchen in der Tat äusserlich Wurmgestalt angenommen: es hat seine Flügel und seine Flugfähigkeit völlig aufgegeben und erwartet still glühend im Grase die gleich Raketen hoch durch die Luft sausenden Männchen zum Liebesfest. Man sieht in diesem Falle deutlich, wie das glückliche Lockmittel, einmal gefunden, sich so bewährt hat, dass die Weibchen das Fliegen ganz abschaffen konnten. Und man könnte sich wohl denken, dass eine noch kommende Station dieses Prozesses wäre, dass das Leuchten sich lediglich auf diese im Grase oder Moose geborgenen Weibchen beschränke und die Männchen ganz von seiner Gefahr (die ja in der Möglichkeit, auch Feinde mit dem Brillantfeuerwerk heranzuziehen, besteht) entlastet würden.

Bei tropischen Käfern, die allerdings nicht zu den echten Leuchtwürmchen, sondern in die Verwandtschaft unserer Schnellkäfer (Elateriden) gehören, erreicht die Leuchtkraft wieder eine Stärke, dass man kleine Schrift dabei lesen kann und von englischen Eroberern erzählt wird, dass sie bei Nacht einer westindischen Küste sich nicht zu nähern wagten, weil sie die Illumination der verliebten Käfer für Fackeln verteidigungsbereiter Spanier hielten."

Ueber eine eventuell antagonistische Tendenz zwischen der Mimikry, die übrigens immer mehr und mehr eingeschränkt wird, und der Ausbildung deutlicherer sekundärer Geschlechtscharaktere können wir uns wegen Kürze des Raumes und mangels genügend eindeutiger Beobachtungen hier nicht aussprechen.

Ein weiterer biologischer Gesichtspunkt ist in der Ueberlegung gegeben, dass es fraglos für die Paarung zweckmässig war, wenn das Geschlecht des Fortpflanzungsfähigen schon auf grössere Entfernung hin erkannt werden konnte. Bei dem aufrechten Gange des Menschen mussten, wie Friedenthal betont, die Fetthügel der weiblichen Brust ein deutliches Geschlechtssignal bilden. In demselben Sinne könnten das hellere Hautkolorit und die Terminalhaararmut des Weibes gedeutet werden, während umgekehrt die mächtige Bartentwicklung des Mannes bei den haarreichen Menschenrassen ein markantes Zeichen des geschlechtsreifen Mannes darstellen musste.

Ausser diesem wichtigsten Erklärungsversuch, die Sexualcharaktere des männlichen Organismus durch geschlechtliche Zuchtwahl (Darwin) entstanden zu denken, trat eine zweite Theorie auf den Plan, dass nämlich die sekundären Geschlechtscharaktere als Ueberschussbildungen durch Stoffersparnis bei geringer beanspruchten geschlechtlichen Leistungen (Hesse 1910) gedeutet werden könnten; doch kommt dies für den Menschen weniger in Betracht als z. B. für Arten mit prachtvoll bunten, je nach der Spezies verschiedenen Farbenmustern (männliche Vögel und Schmetterlinge) ausgestatteten Tierklassen. Doch darauf soll bei Besprechung der Entstehung der sekundären Geschlechtscharaktere näher eingegangen werden, wobei sich vielleicht die relative Unhaltbarkeit dieser Theorie zeigen wird.

Bölsche bietet dazu sehr viel Material; er sagt: „Erinnern wir auch hier noch an die Vögel. Jene unsagbar herrlichen Paradiesvögel pflegen ganz unscheinbare Weibchen von wahren Spatzenfarben zu haben. Beim Goldfasan und Amherstfasan ist das Weib aller Kunstpracht bar. Das Pfauenweibchen entbehrt den märchenhaften Schwanz, das Argusweibchen ist einfach ein Dutzendhuhn. Hier haben schon schlichte Förster und Landwirte lange vor Darwin die Erklärung gefunden. Die Weibchen tragen nicht Luxus-, sondern Schutzfarben. Sie brillieren nicht als Knalleffekte der Natur, sondern tragen den möglichst unscheinbaren Rock von Arbeitern auf gefährdetem Terrain. Der Vogel, der Eier legt und brütet, der seine Jungen hegt, soll möglichst verborgen bleiben. Er hat keinen Ueberschuss an Kraft zu Luxuszwecken, er braucht ihn aber auch gar nicht, der Luxus brächte ihm nur Gefahr. In allen diesen Fällen ist das weibliche Geschlecht nicht ein ursprünglich stiefmütterlich behandeltes, sondern es ist bestimmt durch die grössere Logik der Nützlichkeit, die ihr Verbot bei ihm einlegt gegen den Verlust."

Bezüglich des Hochzeitskleides sagt Bölsche: „Diese Amphibien — und in erster Linie die Männchen — sehen ganz anders aus in ihrer Liebeszeit als sonst im Jahr. Die Liebeszeit schwellt ihnen im buchstäblichen Sinne erst den Kamm, malt ihre Bäuche (wo bei Wassertieren vielfach die eigentliche Prunkseite ist) mit glühendem Zinnober. Ist sie vorbei — und wir stehen hier schon vor Tieren, die öfter lieben als einmal, denen Liebe und Tod nicht so ganz eng verschwistert sind wie dem Insekt —, so schmelzen Kamm wie Farben wieder dahin — bis aufs nächste Mal. Von einem „Nutzen" des Kammes etwa im gewöhnlichen Sinne kann dabei keine Rede sein. Warum sollten die Weibchen diesen Nutzen entbehren? Was auch soll der muskelschwache, beim Schwimmen eher lästig mitschleifende Zackenkamm, der bei manchen Molchen so breit wie der Leib wird, helfen?"

Nach Hermann Müller, Darwin's begabtem Schüler, hat sich eben jedes Geschlecht in besonderer Weise ausgebildet, und zwar jedes in Uebereinstimmung mit den Aufgaben, die es in der Sorge um die Erzeugung und Erhaltung von Nachkommenschaft zu erfüllen hat. So lassen sich auch die Anschauungen von Thomson und Geddes mit der Annahme durchaus in Einklang bringen, dass die Geschlechter Anpassungsformen an die ihnen von der Natur zugedachten Leistungen darstellen. Danach wäre es verständlich, dass im Stoffwechsel des weiblichen Geschlechtes die aufbauenden, beim männlichen die zerstörenden oder katabolischen Vorgänge überwiegen, was sich bis in die Geschlechtszellen hinein verfolgen lässt; dies brachte H. Müller dazu, die sekundären Geschlechtsmerkmale als den Ausdruck der verschiedenartigen Stoffwechseltätigkeit der beiden Geschlechtszellen zu betrachten. Daraus wäre weiter leicht zu erklären, dass sich der männliche Organismus durch eine grössere Veränderlichkeit, Individualität, Beweglichkeit und Neigung zur Auslösung von Nervenenergie auszeichnet und danach zum weiblichen ein ähnliches Verhalten erkennen lässt wie der Samenfaden zur Eizelle. H. Müller benützt diesen Gedanken in Konkurrenz zur Ansicht Darwin's auch zur Erklärung der Tatsache, dass das weibliche Geschlecht in der allgemeinen Ausbildung hinter dem männlichen zurückstehe und sich daher dem kindlichen Typus nähere.

Wie wir jedoch noch später sehen werden, kann eine „Minderwertigkeit" des Weibes in anatomischer Hinsicht bestimmt nicht festgestellt werden; sie zeigt sich weder in einer grösseren Tierähnlichkeit, wie Albrecht behauptete, als er die schon oft kritisierte Lehre von der grösseren Bestialität des weiblichen Geschlechtes aufstellte, noch in manchen Aehnlichkeiten des weiblichen Körpers mit dem des Kindes, was eine ganz andere Bedeutung und einen ganz anderen Grund hat als die „Minderwertigkeit".

O. Schultze misst der Menstruation infolge der durch dieselbe gesetzten Schwächung eine wesentliche Rolle bei für die Erklärung der

Tatsache, dass das Weib an Ausbildung der Muskulatur und an Kraft dem Manne nicht gleich kommt und seine Organe zum grössten Teil dem kindlichen Typus näher bleiben.*) Bei den Säugetieren (die Affen ausgenommen) fehlt die Menstruation und aus diesem Grund sollen bei ihnen (die Haustiere ausgenommen) die sekundären Geschlechtsunterschiede, soweit es sich um Unterschiede der Muskulatur und Kraft handelt, nicht oder bei weitem nicht so ausgesprochen sein wie beim Menschen. Grosser wendet demgegenüber ein, dass die sekundären Geschlechtsunterschiede aber auch bei wilden Huf- und Raubtieren (wildes Reh, Hirsch, Rehbock, Löwe) sehr deutlich ausgeprägt seien, und was die weiblichen Tiere (ohne Menstruation) anlange, so komme einerseits in Betracht, dass sie zur Brunstzeit körperlich nicht so weit herunterkommen wie die männlichen, trotzdem aber kleiner und schwächer sind und dass andererseits das Weibchen an Grösse und Kraft das Männchen überragen könne (Insekten). Dies beweist, nach Grosser, dass die Grössen nicht vom Anfang an gleich gewesen sind, sondern eine Anpassung an die Lebensverhältnisse darstellen. Wo zum Beispiel, wie bei den Säugetieren und beim Menschen, das Junge während der Geburt einen knöchernen Ring, den sogenannten Beckenring, passieren muss, ist dessen Weite beim weiblichen Geschlecht durch die Grösse des reifen Kindes bedingt, während sie beim Manne ohne Schaden, offenbar im Interesse der grösseren Motilität, geringer sein kann.

So erklärt sich jener bekannte Unterschied im Körperbau der beiden Geschlechter des Menschen: die sehr viel beträchtlichere Hüftbreite des Weibes. Am deutlichsten lehrt dies ein Vergleich zwischen dem männlichen und weiblichen Becken. O. Grosser hat es in seinem sehr lesenswerten Artikel versucht, die Geschlechtsunterschiede in bezug auf die körperliche Leistungsfähigkeit als funktionelle Anpassung an die Arbeitsteilung im Interesse der Erhaltung der Art darzustellen, eine Ansicht, der sich auch E. Zuckerkandl voll und ganz angeschlossen hat. Welchen grossen Einfluss die Brutpflege auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere hat, zeigt uns überaus deutlich die Ausbildung jener Organe bei manchen Tieren, die ausschliesslich der Brutpflege dienen und unbedingt als sekundäre, allerdings nur auf einzelne Spezies beschränkte Sexualcharaktere anzusehen sind.**)

---

*) Hier mag es von Interesse sein, einen Satz von Goethe aus dessen „Ersten Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie" von 1795 zu bringen: „Der Hauptpunkt der ganzen weiblichen Existenz ist die Gebärmutter. — Nun scheint die Bildungskraft auf diesen Teil, durch alle vollkommenen Tiere, so viel verwenden zu müssen, dass sie genötigt sei, bei anderen Teilen der Gestalt kärglich zu verfahren; daher möchte ich die mindere Schönheit des Weibchens erklären: auf die Eierstöcke war so viel zu verwenden, dass äusserer Schein nicht mehr stattfinden konnte."

**) Kossmann sagt bezüglich der Renntiere: „Ganz die gleiche Ueberlegung werden wir anwenden können, um den Geschlechtsdimorphismus anderer Art, zum

Bei sehr vielen Tieren nämlich schlüpfen die Jungen noch unentwickelt und hilflos aus dem Ei aus, bleiben aber dennoch in der Brutpflege der Mutter allein, indem diese sie nicht in einem Neste, sondern in besonders dazu geeigneten, mehr oder minder sackartigen Behältnissen an ihrem Körper aufnimmt. Unter den Säugetieren geschieht dies bei den sogenannten Beuteltieren, von denen das Känguruh wohl am bekanntesten ist. Die Jungen selbst der riesigsten Känguruharten sind, wenn sie geboren werden, nur wenige Zentimeter lang und befinden sich in einem ganz hilflosen Zustande. Sie gelangen sofort in eine grosse, sackartige Hautfalte am Bauche des weiblichen Tieres, finden daselbst die Zitzen der Milchdrüsen, an denen sie sich vollständig festsaugen und wachsen nun hier, geschützt gegen Kälte, zum Teil auch gegen mechanische Schädigungen, und reichlich ernährt durch die Milch des Muttertieres, so weit heran, dass sie bald für kürzere Zeit und schliesslich für die Dauer den Beutel verlassen können.

Beispiel auch den hinsichtlich der Bewaffnung, zu erklären. Jedem ist ja beispielsweise bekannt, dass die verschiedenen hirschartigen Tiere fast sämtlich einen grossen Unterschied der beiden Geschlechter in der Bewaffnung aufweisen. Das Männchen trägt ein, namentlich in den vorgerückten Lebensjahren, mächtiges knöchernes Geweih, das ihm als vorzügliche Waffe dient, während das Weibchen dieser Bildung gänzlich entbehrt. Auch hier könnte man sich darüber wundern, dass das Weibchen auf seine eigenen männlichen Jungen nichts von diesem Charakter vererbt. Nun sehen wir aber, dass in der Tat eine Hirschart existiert, bei der beide Geschlechter fast ganz gleich mit Geweihen ausgestattet sind, nämlich das Renntier. Wir dürfen also auch hier annehmen, dass die Anlage für die Geweihbildung beiden Geschlechtern erblich mitgegeben ist und dass nur infolge einer Hemmung bei dem weiblichen Tier der meisten Arten die Entwicklung dieser Anlage unterbleibt. Welche von den weiblichen Keimstöcken erzeugte Substanz es ist, die diese hemmende Wirkung ausübt, wissen wir nicht, aber das vorhin erwähnte Beispiel von dem menschlichen Barte liefert uns eine befriedigende Analogie. Mit den äusseren Lebensverhältnissen scheint das Vorhandensein oder Fehlen dieses Geschlechtsdimorphismus in innigem Zusammenhang zu stehen. Dem auf weiten Schneeflächen lebenden Renntier würde es von grossem Nachteil sein, wenn seine Feinde, insbesondere der Wolf, auf die grössten Entfernungen die weiblichen wehrlosen Tiere unterscheiden könnten. Bei den vorzüglich im Walde lebenden übrigen Hirscharten kommt dieser Vorteil nicht so sehr in Betracht, während andererseits die Ausbildung des Geweihes an dem Körper des weiblichen Tieres, der schon von der Brutpflege so erheblich in Anspruch genommen ist, recht beträchtliche Anforderungen stellen würde, die die Erhaltungsfähigkeit der Rasse vermindern müssten. Es ist also wohl zu verstehen, dass von den im Norden lebenden Hirscharten diejenigen, deren Weibchen geweihlos waren, ausgestorben oder verdrängt worden sind, während von den in den Wäldern der gemässigten und warmen Zone lebenden Arten umgekehrt diejenigen haben weichen müssen, bei denen auch das Weibchen mit Geweih versehen war. Für jene Wiederkäuer, deren Stirnwaffe nicht aus einem nackten Knochen besteht, der alljährlich wieder erneuert werden muss, sondern aus einem Knochenzapfen, der, durch einen Hornüberzug geschützt, zeitlebens erhalten bleibt, fällt der eben erörterte Grund fort und so sehen wir denn, dass unter ihnen die allermeisten auch im weiblichen Geschlecht bewaffnet sind, wenn auch bei vielen die Waffe des Weibchens weniger stark ausgebildet ist."

Während fast bei allen Mammaliern die erste Ernährung von der Brustdrüse der Muttertiere ausgeht und überhaupt die Brutpflege ganz das Ressort des weiblichen Geschlechtes bildet, werden wir doch in dem speziellen Abschnitte über die Brustdrüse einzelne sicher beobachtete Ausnahmen anführen, in denen männliche Tiere ihre Jungen säugten. Ebenso gibt es bei den Vögeln ein paar Vogelarten — der bekannteste ist der Wassertreter (Phalaropus) —, bei denen das Männchen allein brütet. Das Männchen der Geburtshelferkröte wickelt ebenfalls die Eierschnüre um die Hinterbeine und gräbt sich damit in die Erde ein. Bei einer südamerikanischen Kröte (Rhinoderma) trägt das Männchen die Jungen in seinem Kehlsack herum. Auch bei einigen zu den Welsen gehörigen Fischen trägt das Männchen die Eier bis zum Ausschlüpfen im Rachen. Unter den Fischen hat das Seepferdchen im männlichen Geschlecht eine Bruttasche, in der die Eier getragen werden (Kossmann).

An dieser Stelle soll in einem etwas weiteren Ausblick darauf hingewiesen sein, dass keineswegs überall dort, wo es in der Tierreihe zur Entstehung somatischer Sexualdifferenzen gekommen ist, eine Korrelation zwischen weiblichem Geschlecht und schwächerer Körperbildung bestehe, sondern dass vielmehr häufig das umgekehrte Verhalten beobachtet wird. So ist, um ein besonders markantes Beispiel, nach A. Moll, anzuführen, bei dem Wurme Bonnellia viridis das Weibchen mit ausgestrecktem Rüssel etwa halbmeterlang, das Männchen dagegen erreicht nur die Grösse von 1—2 mm. Deutlich nachweisbare Grössenunterschiede finden sich ferner in weiterer Verbreitung der Insekten, Spinnen und Fischen und auch bei Raubvögeln und Bartwalen.

Derartige Kuriosa, die ganz aus dem Rahmen des Gewohnten herausfallen, finden sich bei Darwin zahlreich angeführt. Bölsche schreibt darüber in seiner charakteristischen Art:

„Bei einer ganzen Reihe von Rankenkrebsen existieren neben den doppelgeschlechtlichen Zwittern noch besondere Männchen, die bloss Samen produzieren. Diese Männchen sind (ähnlich wie bei jener famosen Bonellia) winzig klein, so klein im Verhältnis zu den Zwittern, dass sie sich auf diesen selbst wie Schmarotzertiere, etwa wie eine Art Fischläuse, ansiedeln und festsetzen können.“ Sie „sitzen den Zwittern an“, wie der Naturforscher sich ausdrückt. Ihrem Bau nach bestehen sie oft fast nur noch aus einem selbsttätig lebenden männlichen Geschlechtsteil: sie sind männliche Liebeswesen in des Wortes kühnster Realisierung. Nicht bloss ein, sondern zwei und mehr solcher Zwergmännchen setzen sich unter Umständen an einem grossen Zwitterindividuum fest, liebend besorgt, diesen grossen Bruder vor den Gefahren der Inzucht bei zu ausschliesslichem Selbstgebrauch zu bewahren. Je nach den Arten ist das entsprechende Verhalten des Zwitterbruders, der zugleich den Wirt, den Träger und den Geschlechtsgenossen seiner hilfsbereiten

Gattin spielt, ein verschiedenes. Entweder er fährt, auch nachdem sich die Zwergmännchen bei ihm gemeldet haben, fort im Werke, beides, Eier sowie Samen, aus sich allein zu erzeugen, und lässt bloss einfach zu, dass die Männchen durch die Dachlucke seines harten Körperhauses selbsttätig noch etwas fremden Mannessamen zu seinem Haushalte beisteuern und so die Gefahr der Inzucht wenigstens stark vermindern. In dem Falle nennt man die Männchen „Ergänzungs- oder Komplementärmännchen". Oder aber er hat ein Einsehen, begreift, was ihm da durch die Dachlucke liebesfreigebig geboten wird, und stellt die eigene Produktion zur Hälfte, nämlich was den Samen anbelangt, ein. Alle seine Eier geniessen jetzt die Befruchtung durch die fremden Zwerge. Und da der unbenützte Samenapparat des grossen Zwitters alsbald ganz verkümmert, so ist damit eigentlich der anfängliche Zwitter nunmehr ein regelrechtes Weib geworden: ein kopfstehendes Riesenweib, das seine Anbeter wie Läuse an sich sitzen hat. So und nicht anders geht's nun auch beim weiblichen Wurzelkrebs."

F. A. Kehrer: schreibt in seinem Artikel „Zwergwuchs" über die Geschlechtszwerge: „Das Geschlecht bedingt bei einer Reihe von Tieren die Entwicklung von Zwergmännchen (Cirripedien), bei anderen, wie bei den in Polygamie lebenden Vögeln und Säugetieren, die Entstehung von Zwergweibchen. Man kann im allgemeinen sagen, dass bei den Kaltblütlern das Weibchen stärker ist als das Männchen, weil es oft eine grosse Menge von Eiern zu tragen hat, was auf die Entwicklung des ganzen Körpers fördernd zurückwirkt. Die relative Kleinheit des Männchens kann zu zwerghafter Verkümmerung führen. Stark verkümmert sind die Männchen bei den Rädertieren, noch mehr bei den Cirripedien. Die aus den Eiern geschlüpften Larven sind bei letzteren anfangs gleich gross und scheinbar gleich gebaut. Alle leben nahe bei einander im Seewasser. Nach Vollendung des ersten, sogenannten Naupliusstadiums beginnt die Differenzierung der einzelnen Individuen in Männchen und Weibchen. Drei bis zehn saugen sich dann mit ihren Saugnäpfen am Hinterende an geschützten Stellen (Discus) eines Weibes fest und werden zu ruhenden Schmarotzern. Es tritt also hier Polyandrie ein. Das Weibchen aber wächst, bildet einen Darmkanal, frisst und schwimmt im Meer umher mit den ihm aufsitzenden Männchen, welche es mit Nahrungssaft versorgt. Infolge dieses Parasitismus atrophiert der männliche Darm, die Bewegungsorgane bleiben zurück und nur die Sexualien werden weiter entwickelt. Es entsteht ein langer, in der Ruhe zusammengefalteter Penis, der durch Muskelwirkung um das 3—10fache der Körperlänge ausgestreckt werden kann. Das Männchen ist also kaum mehr als ein Geschlechtstier. Nach vollzogener Begattung fliehen die Männchen; das befruchtete Weibchen legt nach kurzer Zeit Eier."

Auch bei den Bienen und anderen Insekten ist eine auffallende

Kleinheit und Schwäche der Männchen bekannt. Diese „Liebeszwerge" stören allgemeine Systeme sehr bedenklich; wieweit es Kammerer gelungen ist, sie dennoch in das Schema einzureihen, werden wir später sehen.

Der Vollständigkeit halber soll noch von Hansemann hier erwähnt werden, der die sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere unter die „altruistischen Veränderungen" rechnet, ebenso wie nach ihm auch die Veränderungen resp. Störungen im Klimakterium des Weibes als altruistische aufzufassen sind. Dabei versteht er unter Altruismus im tierischen Körper die gegenseitigen Leistungen zwischen einer einheitlichen Zellgruppe und dem übrigen Körper, und zwar so, dass jede Zellgruppe für den Körper eine gewisse Tätigkeit übernimmt und dafür wieder von den Körpern aus in gewisser Weise Stoffwechselprodukte empfängt (besonders deutlich zeige sich dies an dem Symptomenkomplex, der sich an die Entwicklung und an die Atrophie der Geschlechtsdrüse knüpft). Obwohl nach meiner Meinung dies mehr ein geistreiches Aperçu als eine wissenschaftlich verwertbare Auffassung ist, soll sie hier doch nicht verschwiegen werden.

Die hohe Bedeutung der sekundären Geschlechtscharaktere für das tägliche Leben des Menschen und ihre Rückwirkung auf die psychische Kraft und Lebensenergie hat A. Moll bereits treffend geschildert.

Das ganze Leben des Mannes wie des Weibes ist durchwoben von der Sehnsucht nach dem Besitz deutlicher, kräftigerer sekundärer Geschlechtscharaktere, die oft mit den wunderbarsten Mitteln angestrebt werden, die Aberglaube und Unwissenheit künstlich hervorzurufen versprechen und die der Kulturmensch sowie der Wilde durch oft ganz lächerliche Prozeduren in den Vordergrund der persönlichen Erscheinung zu stellen bemüht ist.*) Tatsache ist, dass alle Differentialcharaktere der Geschlechter, ob sie nun in Korrelation mit anderen Eigenschaften, in Anpassung an die Arbeitsteilung als Erkennungsmittel der Geschlechter oder wie die Milchdrüsen und Beckendifferenzierung des Weibes in unmittelbarer Beziehung zu Generationsvorgängen erstanden sein mögen, sofern sie nur für den Sinn erkennbar sind, erotisch anziehend wirken. Im Gegensatze dazu haben die primären Geschlechtscharaktere des Mannes und der Frau niemals zu irgendeiner Zeit eine

*) Wulffen bringt eine in dieser Beziehung sehr interessante Notiz über die Farbe in sexueller Beziehung: „Die rote Farbe wirkt allgemein erregend, auch geschlechtlich erregend. So versetzt der Anblick eines roten Tuches bekanntlich Stiere und Truthähne in leidenschaftliche Aufregung. Die sekundären Geschlechtsmerkmale, wie das Gesäss des geilen Pavians und der Kamm des Hahnes, sind häufig rot gefärbt. Ernst Grosse („Die Anfänge der Kunst") meint, diese ursprüngliche Wirkung der roten Farbe hänge mit der roten Färbung des Blutes zusammen, das im Menschen selbst die heftigsten Gemütserregungen hervorrufe und dessen Anblick ihn ebenfalls mächtig aufrege. Wilde Völker sollen sich sogar die Nates rot färben, wie sie es beim Pavian wahrnehmen."

sehr grosse Rolle der sexuellen Anlockung gespielt, ja man kann sogar nachweisen, dass der Gebrauch der Sexualorgane selbst als sexuelles Lockmittel fast nur bei geistigen Erkrankungen vorkommt; dies gilt vor allem für unseren heutigen Kulturzustand, jedoch auch grösstenteils für wilde Völkerstämme, fast auch, möchte ich sagen, für das Tierreich. Die wirklichen Fortpflanzungsorgane sind teils zu sehr im Körper verborgen, teils bei allen Lebewesen so primitiv und anscheinend gleichmässig gebildet, dass sie sich nicht zu Lockmitteln eignen.*)

Natürlich unterliegt die Wertschätzung der einzelnen Sexualcharaktere bei verschiedenen Menschenrassen und zu verschiedenen Zeiten ganz bedeutenden Schwankungen, so z. B. ist bei der schwarzen Rasse das Becken am wenigsten entwickelt, am schmalsten und flachsten. Es ist sicherlich nicht Zufall, dass gleichzeitig gerade bei den Völkern der schwarzen Rasse das breite Becken der höheren Rasse in der Form der Steatopygie, des Speicksteisses, bewundert und kultiviert wird. Diese Steatopygie ist eine ausserordentlich übertriebene Entwicklung des subkutanen Fettlagers, das normalerweise die Nates und die oberen Teile des Schenkels der Frau bedeckt und in dieser extremen Form eine Art natürlicher Fettgeschwulst bildet. Wahre Steatopygie existiert nach Moll nur unter den Frauen der Buschmänner, unter Hottentotten und unter den ihnen blutsverwandten Völkern. Eine aussergewöhnliche Entwicklung der Nates wird jedoch bei vielen anderen afrikanischen Völkern gefunden. In Europa wird dieses vom sexuellen Standpunkte aus so bedeutsame Schönheitsmerkmal durch die Kleidung vorgetäuscht, um den für das menschliche Weib charakteristischen sekundären Geschlechtscharakter mehr hervortreten zu lassen. Moll erzählt ferner, dass zuweilen die Bewunderung durch dieses Charakteristicum verbunden ist mit Bewunderung für ausgeprägte Fettleibigkeit im allgemeinen, da ja ein etwas höherer Grad von Fett überhaupt auch als ein weiblicher sekundärer Geschlechtscharakter betrachtet werden kann.

Da sich diese speziellen Charakteristika der weiblichen Hüften und

---

*) Ueber ganz eigenartige Mittel, den Liebespartner anzulocken und aufzuregen, berichtet H. Ellis: „Manche Schnecken haben ein besonderes, nur der sexuellen Anregung dienendes Organ. Bei den echten Helicidae ist es der Liebespfeil, das sogenannte Telum veneris. Es besteht aus einem geraden oder gekrümmten, manchmal spiraligen Stabe aus kohlensaurem Kalk, der oben scharf zugespitzt ist und sich nach der Basis hin, manchmal ziemlich abrupt, verbreitert. An der Seite trägt der Stab zuweilen zwei oder mehr Schneiden, die als Verstärkung des Schaftes dienen. Der Pfeil steckt in einem nahe der Oeffnung der Scheide liegenden Pfeilsack. Bei Helix asperas ist der Apparat etwa 3—6 Zehntel Zoll lang und an der Basis $^1/_8$ Zoll breit. Seine Bedeutung als Werkzeug des Geschlechtsaktes ergibt sich aus seiner anatomischen Lage und seiner Einbettung in das Fleisch vor oder während der Kopulation. Als seine Funktion ist also Anregung vor der Kopulation anzusehen. Er kommt nur bei voll entwickelten Individuen vor" (Rev. L. H. Cooke, Art. Molluscs).

Nates beim Gehen am deutlichsten zeigen und durch die rotierende Gangart noch deutlicher werden, wurde, wie Mantegazza bemerkt, der eigenartige Charakter des Ganges der Frau zu einem Mittel sexueller Anlockung. Da dieser Gang auf weiblichen anatomischen Merkmalen beruht, ist der natürliche Gang einer prononziert weiblich entwickelten Frau notwendigerweise von dem des Mannes verschieden. Naive oder raffinierte Frauen glauben unter Umständen, dass dieser Gang, noch bis zur Karrikatur akzentuiert, vom Mann als schön empfunden werden kann. Die durch entwickelte Brüste und durch das entwickelte Becken hervorgerufene natürliche Schönheit wird durch die gebräuchliche Verengerung des Taillenumfanges, durch das Korsett, zu verstärken getrachtet; auch bei aussereuropäischen Volksstämmen ist diese Sitte nicht unbekannt. Ausser dieser Hebung von Brust und deutlicher Demonstrierung des Beckens bewirkt das Korsett, dass die Atmungstätigkeit nach oben verlegt wird und so die Aufmerksamkeit auf den Busen gelenkt wird, da sich die Atembewegungen diesem mitteilen. So konstant ist diese künstliche Atembewegung, dass man bis in die letzten Jahre annahm, es gebe eine natürliche Differenz in der Atmung zwischen Männern und Frauen; Männer sollten abdominal, Frauen kostal atmen. Jetzt weiss man, dass unter natürlichen Bedingungen ein solcher Unterschied nicht besteht (Havelock, Ellis).

Beim Manne spielt der Bart eine ganz ähnliche Rolle. Er kann als ein rein sexueller Schmuck mit ähnlichen Gebilden an dem Kopfe vieler männlicher Tiere verglichen werden. Die Pflege des Bartes findet sich besonders bei wilden Völkern, die ihn zuweilen als besonders schön und heilig betrachten (Moll). Bei zivilisierten Völkern zeigt sich diese Bedeutung weniger und sein Wert als sexueller Schmuck vermindert sich oder geht ganz verloren. Unter Berücksichtigung einer massvollen Wertschätzung der sexuellen Geschlechtscharaktere kann man sagen, dass die Schönheit des Menschen eine objektive ästhetische Grundlage habe. Dass das Schönheitsideal und mit ihm die Würdigung der sekundären Geschlechtscharaktere durch die Laienwelt im Laufe der Zeit sich ändert und bei verschiedenen Völkern auch wieder verschieden ist, ist klar; immerhin ist es auffallend, dass auch die unkultiviertesten Menschenrassen eine gewisse Superiorität der Schönheit des weissen Weibes anerkennen, was vielleicht wieder dadurch zu erklären ist, dass bei ihm die sekundären Geschlechtscharaktere am stärksten und reinsten ausgebildet sind, worüber wir noch später hören werden.

Stratz schildert in seinem Buche: „Ueber die Schönheit des weiblichen Körpers" in folgender Weise die sekundären Geschlechtscharaktere, die gleichzeitig als besondere Schönheiten die grosse Anziehungskraft des weiblichen Körpers erklären:

Zierlicher Knochenbau
Runde Formen und Brüste
Breites Becken
Reiches langes Haar
Gerade niedrige Schamhaargrenzen
Spärliche Achselhaare
Keine Körperbehaarung
Schmale Hand mit längerem Zeigefinger
Zarte Haut
Runde Schultern
Gerade schmale Schlüsselbeine
Schmälerer und längerer Brustkorb
Schlanke Taille
Hohles Kreuz
Vorstehende und gewölbte Hinterbacken
Kreuzgrübchen
Runder Schädel
Kleines Gesicht
Grosse Augenhöhlen
Hohe schmale Augenbrauen
Niederer schmaler Unterkiefer
Weicher Uebergang von Wange und Hals
Runder Hals
Feines Handgelenk
Runder dicker Oberschenkel
Niedriger stumpfer Schambogen
Weiche Knieumrisse
Runde Wade
Feines Fussgelenk
Trockener Fuss mit schmalen Zehen
Grössere Länge der zweiten und
grössere Kürze der fünften Zehe
Breitere vordere Schneidezähne.

Geschlechtsunterschiede.

Obzwar schon oft die Unterschiede der Körperbildung zwischen Mann und Frau zusammengestellt wurden, scheint es mir doch nötig, hier den Versuch zu machen, das an verschiedenen Orten angehäufte und keineswegs sich deckende oder gar geordnet vorliegende Tatsachenmaterial so übersichtlich wie möglich zusammenzustellen, um für unsere weiteren Betrachtungen einen möglichst sicheren Boden zu gewinnen. Einen Teil dieser Notizen entnehme ich Ploss und Bartels in dem

Kapitel über „Die sekundären Geschlechtscharaktere, speziell bei den europäischen Weibern“ und Grosser in dem Sammelwerk von Kossmann und Weiss: „Mann und Weib“ sowie der Arbeit O. Schultze's: „Das Weib in anthropologischer Betrachtung“.

In erster Linie fällt der Unterschied in der Körpergrösse zwischen den beiden Geschlechtern in die Augen. Johannes Ranke sagt darüber zusammenfassend: „Mit einem Wort, die männlichen Körperproportionen nähern sich im allgemeinen der vollen typisch menschlichen Körperentwicklung mehr als die weiblichen Proportionen; das Weib steht dagegen im allgemeinen dem kindlichen Körper wiederum näher, es steht in dieser Beziehung auf einem individuell weniger entwickelten, im entwicklungsgeschichtlichen Sinne niedrigeren Entwicklungsstandpunkte als der Mann.“

Zu den auffallendsten Geschlechtsunterschieden gehören wohl die der Grösse und des Gewichtes. Bezüglich der ersteren finden wir z. B. bei Vierordt als Durchschnittsgrösse für den Mann 172, für das Weib 160 cm; im einzelnen im Elsass nach Pfitzner 166 und 155 cm, in Norddeutschland nach Krause 173 und 163 cm, in Paris nach Tenon 166 und 151 cm, in Belgien nach Quetelet 169 und 158 cm. Der Unterschied beträgt also durchschnittlich 11—12 cm, schwankt aber etwas innerhalb der einzelnen Rassen.

Schon beim Neugeborenen ist der Unterschied merklich und beträgt bei einer durchschnittlichen Länge von 50 cm etwa 1 cm. Als rundes Gewichtsmittel kann für Erwachsene 65 und 54 kg gelten (für Süddeutschland ist das Gewichtsmittel gewiss höher anzusetzen), für Neugeborene 3333 g (als Merkzahl) und 3200 g (nach Vierordt). Auch hier zeigen die Mittelzahlen nach dem untersuchten Material gewisse Schwankungen wie bei der Länge und liegen für den Mann zwischen 60 und 70 kg, für das Weib zwischen 52 und 56 kg. Weitere genaue Messungen und Zusammenstellungen finden sich bei Stieda, Weissenbach und anderen mehr. Die horizontale Ebene, welche den aufrecht stehenden Körper in zwei gleichlange Hälften teilt, liegt beim Mann unterhalb des oberen Randes der Schossfuge, beim Weibe geht sie durch denselben. Daraus ergibt sich ein Überwiegen der relativen Rumpflänge, ein Zurückbleiben der unteren Gliedmassen beim weiblichen Geschlecht. Dementsprechend ist auch die Sitzhöhe, auf die gesamte Körperlänge bezogen, beim Weibe grösser als beim Manne. Grosser, dem ich vor allem hier in der Darstellung folgen will, meint, dass es sich im allgemeinen nachweisen lässt, dass bei grossen Menschen die Körpergrösse hauptsächlich durch bedeutendere Beinlänge bedingt ist und dass andererseits bei Abnahme der Körpergrösse unter das Mittel die Beinlänge schneller abnimmt als die Rumpflänge: „Vergleicht man Individuen gleicher Körperlänge, so ergeben sich nach Pfitzner (innerhalb der Körpergrössen von 146—170 cm gemessen

880 Männer, 809 Frauen) sogar gleiche Zahlen oder selbst Umkehrung des Verhältnisses für die Geschlechter. Bei gleicher Statur ist das Verhältnis zwischen Stammlänge und Beinlänge bei beiden Geschlechtern das gleiche, das Weib ist also in diesem Punkte ebenso schön proportioniert wie der Mann! Die Gliederung der Körperlänge in Stammlänge und Beinlänge wird ausschliesslich durch die Statur beeinflusst und ist vom Geschlecht durchaus unabhängig." Neben dem grossen Zahlenmaterial Pfitzner's kommen die Angaben anderer Autoren weniger in Betracht; doch sei noch bemerkt, dass sich aus den von Hoffmann gegebenen Massen, die an 250 Individuen bestimmt wurden, ein Unterschied der Beinlänge von 1—2% berechnen lässt. Nach Harless entfällt auch bei gleicher Körpergrösse auf das männliche Bein ein etwas grösserer Teil der Gesamtlänge als auf das weibliche; der Unterschied beträgt 0,8% der Gesamtlänge.

Der Grund für die allgemeine Verbreitung der Meinung, dass das weibliche Geschlecht verhältnismässig sehr kurze Beine besitzt, ist einmal eben darin zu suchen, dass es mehr kleine Frauen als Männer gibt, andererseits aber in dem Einfluss, den die antike Plastik heute noch auf unser ästhetisches Fühlen nimmt. Die Griechen pflegten den männlichen Idealgestalten lange Beine zu geben, um sie höher und schlanker erscheinen zu lassen; bei weiblichen Statuen zeigt sich eher das Gegenteil. Für die männlichen griechischen Statuen lässt sich nach Quetelet das Verhältnis von Sitzhöhe zur Beinlänge im Mittel durch die Proportion 518 : 482, beim modernen Elsässer nach Pfitzner, wie erwähnt, durch die Zahl 526 : 474 ausdrücken. (Beim Apoll von Belvedere beträgt die Höhe vom oberen Rand der Schossfuge zum Scheitel nach Zeising 47,3%, eine Zahl, welche sogar als abnorm niedrig bezeichnet werden muss.)

Mit der Beinlänge möge gleich die Armlänge verglichen werden. Hier zeigt sich regelmässiger als beim Bein ein Unterschied. Aus Pfitzner's Zahlenreihen folgt, dass durchschnittlich die Länge des männlichen Armes zu der des weiblichen sich wie 100 : 91,5 verhält, während die Körperlängen sich wie 100 : 93,6 verhalten. Der weibliche Arm ist also ausgesprochen kürzer; wird die Körperlänge gleich 100 angenommen, so ergibt sich, dass der männliche Arm 46,6%, der weibliche Arm 45,5% derselben misst. Der Unterschied wird bei Berücksichtigung von Individuen gleicher Körpergrösse geringer, aber er verschwindet nicht wie der der Beinlänge. Auch dieser Unterschied lässt sich an fast allen Kunstwerken und Modellen feststellen; beim Manne liegt das Handgelenk tiefer als der obere Rand der Schossfuge, beim Weibe in der Höhe desselben.

„Auch an Hand und Fuss zeigen sich Unterschiede. Abgesehen von Grösse und Breite der männlichen Hand ist nach Ecker und Mantegazza beim Mann der Ringfinger in der Regel länger als der

Zeigefinger, bei der Frau umgekehrt. Die männliche Hand wird hierdurch affenähnlicher, wie ja auch der längere Arm ein „pithekoides" Merkmal ist. Daumen und grosse Zehe sind beim Weibe in der Regel verhältnismässig kürzer, ebenso nach Pfitzner die Mittelphalangen.

Ein dritter wichtiger Punkt der Proportionslehre ist die Grösse des Kopfes; eine ganze Reihe der von Künstlern aufgestellten Kanons benützt die Kopfhöhe als Masseinheit. Sie stellt uns den vertikalen Abstand der unteren Fläche des Kinnes von einer durch den höchsten Punkt des Scheitels gelegten Horizontalebene dar, wobei als Normalhaltung des Kopfes die beim ruhigen Blicke geradeaus in die Ferne angenommen wird. Als Mittelzahl für Männer gibt Harless 134 Tausendstel der Gesamtlänge als Kopfhöhe an, Topinard 133. Nach Langer beträgt die Kopfhöhe etwa 22 cm, die Körperhöhe 7—$7^1/_2$ mal so viel. Für das von ihm genau gemessene Weib gibt Harless eine ganz wenig grössere Zahl, nämlich 135 Tausendstel an, für einen gleich grossen Mann aber 138 Tausendstel. Aus Hoffmann's Zahlen lässt sich das Verhältnis des absoluten Wertes für männliche und weibliche Kopfhöhe gleich 100 : 94 berechnen; die relativen Kopfhöhen verhalten sich aber wie 100 : 190,8, was einen absolut kleineren, aber relativ etwas grösseren Kopf für das Weib ergibt. (Hier ist das Mass vom Unterkieferwinkel zum Scheitel genommen, was etwas kleinere Zahlen ergibt, als wenn von der unteren Fläche des Kinnes gemessen wird.) Die relative Kopfhöhe des Mannes lässt sich aus diesen Zahlen mit 111 Tausendsteln, die des Weibes mit 110 Tausendsteln berechnen. Ausführliche Zahlenangaben verdanken wir wieder Pfitzner, doch hat dieser nicht die Kopfhöhe in dem vorhin genannten Sinne bestimmt, sondern die Kopflänge, „die grösste Dimension des Kopfes" gemessen, vom Kinn schräg gegen die hintere Abdachung des Scheitels. (Pfitzner's absolute Zahlenwerte für die Kopflänge sind, wie aus der später gegebenen Tabelle hervorgeht, auffallend klein. Eine Erklärung für den Unterschied zwischen seinen Zahlen und denen anderer Autoren hat er nicht gegeben.) Die so gewonnenen Zahlenwerte werden bei der Betrachtung der ganzen Figur allerdings nicht unmittelbar empfunden, da die Kopflänge nicht mit der Körperachse zusammenfällt, bringen aber den Einfluss der Bildung des Gesichtsskelettes, über den später noch berichtet werden wird, eher stärker zur Geltung und lassen damit den Geschlechtsunterschied stärker hervortreten. Nach Pfitzner verhalten sich nun die absoluten Kopflängen wie 100 : 96,1; der männliche Kopf ist, absolut genommen, grösser. Die relative Kopflänge des Mannes aber verhält sich zu der des Weibes wie 114 : 100; hier wird der relativ grössere Kopf des Weibes etwas deutlicher ersichtlich als an den früher zitierten Zahlen anderer Autoren. Wir werden weiterhin sehen, dass diese Zahlen hauptsächlich aus dem relativ grösseren Hirnschädel des Weibes zu erklären sind" (Grosser).

Die absoluten Werte für den Kopfumfang betragen nach Pfitzner im Mittel für Individuen von 146—159 cm Länge beim Manne 542 mm, beim Weibe 525 mm, für eine Körpergrösse von 171—175 cm 555 mm und 536 mm; als Mittel aus sämtlichen Werten lässt sich berechnen, dass bei gleicher Statur der Kopfumfang des Mannes zu dem des Weibes sich wie 1000 : 971 verhält. Allerdings wird hier bei der relativen Beinlänge das Verhältnis ein anderes, wenn wir Individuen von gleicher Körperlänge vergleichen. Während aber bei der letzteren Grösse ein Ausgleich eintrat und beide Geschlechter sich gleich verhielten, bleibt für die Kopflänge der gleiche Unterschied bestehen und wird damit zu einem relativen; bei gleicher Statur hat das Weib eine geringere Kopflänge, ausserdem, wie Pfitzner nachweist, einen kleineren Kopfumfang und somit einen kleineren Kopf überhaupt. Wieder lässt sich sagen, dass im allgemeinen die relative Kopfgrösse des Weibes überschätzt, die des Mannes unterschätzt wird. Jedenfalls ist die Angabe, die sich in künstlerischen Anatomien findet, dass die männliche Figur 8 Kopfhöhen betrage, nur für grosse Männer gültig, während entsprechend grosse Frauen nicht mehr als Norm betrachtet werden können. Wieder hat hier die Antike die Proportionen anders dargestellt, als wir sie durchschnittlich finden, um die Figur höher erscheinen zu lassen, und Männerstatuen von 8—9 Kopfhöhen sind keine Seltenheit.

Es mag hier der Platz sein, die Hauptproportionen der männlichen und weiblichen Durchschnittsfigur und das gegenseitige Verhältnis dieser Proportionszahlen nach Pfitzner zusammenzustellen, daneben dann die Proportionen gleich grosser Männer und Frauen.

	Absolute Masse in mm		Proportionen des Körpers (Gesamtlänge — 1000)		Relative Masse des Weibes		Proportionen von Individuen von			
					Verhältnis der absoluten Masse (die des Mannes)	Verhältnis der Proportionen	146—150 cm		166—170 cm	
	Mann	Weib	Mann	Weib			Männer	Weiber	Männer	Weiber
Gesamtlänge	1675	1567	1000	1000	93,6	1	1000	1000	1000	1000
Sitzhöhe	880	835	526	531	94,3	1,01	535	531	524	525
Beinlänge	795	732	474	469	92,1	0,99	465	469	476	475
Armlänge	780	715	466	455	91,5	0,98	—	—	—	—
Kopflänge	187	179	111	114	96,1	1,03	—	—	—	—
Kopfumfang	550	530	328	335	96,2	1,02	366	355	321	310

„Für die Beinlänge sind in der ersten bis vierten Kolonne Werte, welche die Sitzhöhe auf die Gesamtlänge ergänzen, angesetzt und nicht die von Pfitzner angegebenen Zahlen, da seine Mittelzahlen für die Beinlänge, aus anderen Einzelwerten als die für die Sitzhöhe verwendeten, berechnet, die letztere nicht genau auf 100 ergänzen, sondern in den Einheiten kleine Unterschiede zeigen.

In dieser Tabelle enthalten die beiden ersten Rubriken die absoluten Werte in Millimetern, die 3. und 4. die Proportionen, die sich als Durchschnitt sämtlicher Messungen ergeben. Die 5. Rubrik ist das Verhältnis der für die beiden Geschlechter bestimmten absoluten Durchschnittswerte der einzelnen Körperregionen, lässt also unmittelbar erkennen, um wieviel die betreffende Region beim Weibe kleiner ist als beim Manne. Die 6. Rubrik stellt das Verhältnis der Zahlen der 4. Rubrik zu denen der 3. dar, gibt also an, um wieviel die betreffende Region im Verhältnis zum ganzen Körper beim Weibe grösser oder kleiner ist als beim Mann" (Grosser).

Was die Geschlechtsbesonderheiten bezüglich der Körperproportionen anbelangt, so ist aus den überaus exakten Zusammenstellungen von S. Weissenberg zu ersehen, „dass der neugeborene Knabe in allen seinen Dimensionen grösser ist als das neugeborene Mädchen, mit Ausnahme des Brustumfanges, was aber als rein zufällige, mit der grossen Variabilität dieses Masses im Zusammenhang stehende Erscheinung zu betrachten ist. Dagegen lässt sich in den relativen Massen keine nennenswerte geschlechtliche Abweichung feststellen, so dass die eigentlichen Geschlechtscharaktere in den Körperproportionen erst während der extrauterinen Entwicklung erworben werden. Beide Geschlechter zeigen somit im Ausgangspunkte ihres Daseins identische Körperproportionen, die sich folgendermassen charakterisieren lassen: die Scheitel-Schulterlänge beträgt etwa ein Viertel, die Sitzhöhe zwei Drittel und die Beinlänge etwa zwei Fünftel der Körperlänge".

Bezüglich der verschiedenen Längenmasse bei Mann und Weib entnimmt Novak dem Lehrbuche der Anatomie von Rauber aus seiner 4. neu bearbeiteten Auflage von Quain-Hoffmann einige diesbezügliche Angaben: Durchschnittlich beträgt die Stammlänge als Mass des Abstandes zwischen Scheitel und Damm

für den Mann 98,5 bei einer Standlänge 167,8 cm
„ das Weib 93,7 „ „ „ 156,5 „

Für die erwachsene Frau sind also nach Weissenberg verhältnismässig kurze Extremitäten und ein langer Rumpf charakteristisch. „Wir sehen somit, dass der weibliche Körper ganz anders proportioniert ist als der männliche, und zwar ist es hauptsächlich der Rumpf und die Hüftgegend, die die auffallendsten Abweichungen zeigen, was übrigens schon von jeher ohne zahlenmässigen Beweis jedermann geläufig war. So ist es z. B. keine Seltenheit und im Theater und Konzert eine leicht zu beobachtende Erscheinung, dass eine im Sitzen gleich grosse, sogar etwas höher scheinende Frau im Stehen gewöhnlich bedeutend kleiner ist als ihr männlicher Nachbar. Man ging nur in der Erklärung dieser Tatsachen auseinander, indem einige in diesen augenfälligen Verschiedenheiten des Körperbaues nur künstliche Ergebnisse der herrschenden Mode sehen wollen, während andere in ihnen charakteristische

Geschlechtsdifferenzen erblicken, die in die Gruppe der sekundären Geschlechtscharaktere gehören.

Was die Geschlechtseigentümlichkeiten anbelangt, so liessen sich beim Neugeborenen ausser einer allgemeinen, etwas geringeren Grösse des Mädchens keine Unterschiede feststellen, wogegen beim Erwachsenen auffallende Geschlechtsmerkmale im Körperbau auftreten, die sich folgendermassen charakterisieren lassen:

1. Das Weib ist bedeutend kleiner als der Mann.
2. Seine Sitzhöhe sowie Rumpflänge sind relativ grösser als die des Mannes.
3. Seine Beinlänge ist relativ kürzer als die des Mannes.
4. Sein Arm ist in Zusammenhang damit, seine Klafterbreiten sind relativ kürzer als die männlichen.
5. Sein Kopfumfang ist relativ grösser als der des Mannes.
6. Seine Hüftbreite ist absolut und relativ grösser als die männliche.

Zur Zeit der Reifejahre treten im Entwicklungsgang beider Geschlechter, der bis dahin kaum nennenswerte Abweichungen aufwies, auffallende sexuelle Besonderheiten auf, die im schnelleren Wachstumstempo und früheren Wachstumsabschluss der Frau sowie in der besonderen starken Entwicklung des weiblichen Beckens ihren Ausdruck finden."

Lebensjahr	Gewichtszunahme				Längenwachstum			
	Knaben		Mädchen		Knaben		Mädchen	
	Körpergewicht kg	jährl. Zunahme	Körpergewicht kg	jährl. Zunahme	Länge cm	jährl. Zunahme	Länge cm	jährl. Zunahme
Geburt	3,4	—	3,2	—	50	—	49	—
1.	10,2	6,8	9,7	6,5	75	25	74	25
2.	12,7	2,5	12,2	2,5	85	10	84	10
3.	14,7	2	14,2	2	93	8	92	8
4.	16,7	1,8	15,7	1,5	99	6	98	6
5.	18	1,5	17	1,3	104	5	103	5
6.	20,5	2,5	19	2	109	5	107	4
7.	23	2,5	21	2	115	6	113	6
8.	25	2	23	2	120	5	118	5
9.	27,5	2,5	25	2	125	5	123	5
10.	30	2,5	27	2	130	5	128	5
11.	32,5	2,5	29	2	135	5	133	5
12.	35	2,5	32	3	140	5	139	6
13.	37,5	2,5	37	5	145	5	146	7
14.	41	3,5	43	6	151	6	153	7
15.	45	4	48	5	157	6	158	5
16.	50	5	52	4	164	7	160	2
17.	56	6	—	—	168	4	161	1
18.	60	5	—	—	170	2	—	—

J. Novak hat die normalen Wachstums- und Gewichtsverhältnisse beider Geschlechter nach 2 Tabellen Camerer's übersichtlich zu-

sammengestellt. Er sagt: „Aus dieser Tabelle ersehen wir, dass man bei Knaben und Mädchen zwei starke Wachstums- und Gewichtszunahmsperioden zu unterscheiden hat, von denen die erste als eine Fortsetzung des starken intrauterinen Wachstums erscheint und ihr Wellental ungefähr im fünften Lebensjahre erreicht, um dann langsam zu einem niedrigen Wellental anzuschwellen, dessen Gipfel in die Pubertätsperiode fällt. Wegen der zeitlichen Verschiebung der Pubertät bei beiden Geschlechtern tritt das Mädchen früher in die zweite Wachstumsperiode ein und überragt daher vorübergehend die durchschnittliche Körperlänge des Knaben."

Weissenberg sagt ferner: „Die geschlechtlichen Differenzen im Körperbau können somit mit Fug und Recht zu den sekundären Geschlechtscharakteren gerechnet werden, und wenn es noch manche, wie z. B. Pfitzner, mit Bezug auf die Rumpf- und Extremitätenverhältnisse leugnen wollen, so muss es in Beziehung auf die Hüftgegend unbedingt zugegeben werden.

Somit führt uns die auf der Basis der Entwicklungsgeschichte ruhende Betrachtungsweise zu folgendem Schlusse: Die dem Weibe eigentümliche Körpergliederung ist weder eine Folge ihres kleinen Wuchses noch eine solche ihres Stehenbleibens auf kindlicher Stufe, sondern ein Produkt ihres besonderen Entwicklungsganges.

Ueberblicken wir kurz den Inhalt dieses Kapitels, so können wir ihn folgendermassen resümieren:

1. Jedes Geschlecht macht seinen eigenen Entwicklungsgang durch.

2. Die sexuellen Differenzen beginnen mit dem Anfange der vierten Wachstumsperiode, der Pubertätsperiode, also etwa mit dem 10. Lebensjahre, sich zu markieren und sind am Ende dieser Periode, also mit dem 15. Jahre, ganz ausgebildet.

3. Die geschlechtlichen Besonderheiten in der Gliederung des Körpers sind im allgemeinen von so deutlichem und beständigem Charakter, dass sie niemals als sekundäre Geschlechtscharaktere gelten kann."

Nach Hoffmann beträgt die Schulterbreite beim Manne im Mittel 39,1 cm, beim Weibe 35,2 cm; die Beckenbreite (Hüftbreite) zwischen den äusseren Rändern der Darmbeinkämme beim Manne 30,5, beim Weibe 31,4 cm. Die Schulterbreite ist beim Manne grösser, die Beckenbreite dagegen bei der Frau, trotz ihrer kleineren Statur. Es hängt dies mit der sehr charakteristischen Form des weiblichen Beckens zusammen.

Der breiteste Teil des Unterkörpers liegt übrigens nicht in der Höhe der Darmbeinkämme, sondern tiefer unten, in der Höhe des Anfangs der Oberschenkel, im Bereiche der sogenannten Rollhügel. Die Breite derselben übertrifft sogar beim Weibe, wenn auch nicht normalerweise, so doch gelegentlich die Schulterbreite. „Sie muss schon ziemlich

weit über die Breite der Schultern hinausgehen, wenn die weibliche Gestalt dadurch dem Auge missfällt" (Schultze).

Da die Proportionen durch das Skelett bedingt sind, müssen sich ihre sämtlichen Unterschiede an diesem wiederfinden. Das weibliche Skelett ist aber nicht nur in sämtlichen Dimensionen kleiner, die einzelnen Knochen sind auch zarter gebaut und an der Oberfläche glatter, denn die schwächere Muskulatur bedarf weniger rauher Flächen und scharfer Kanten (Muskelleisten) zum Ansatz. „Am Oberschenkel gelangt dieses Verhalten zum deutlichsten Ausdruck. Dementsprechend ist der Unterschied der Skelettgewichte sehr auffallend. So beträgt nach Daffner das Gewicht eines trockenen männlichen Skelettes 4264 g, eines weiblichen 2918 g (Verhältnis 146 : 100). Für das frisch präparierte, nicht trockene Skelett gibt Dursy 9814 und 5866 g, Bischoff 11080 und 8390 g als Gewicht an."

Die geringere Grösse des weiblichen Fusses vermochte Goenner bereits bei neugeborenen Kindern nachzuweisen.

Ganz auffallend sind die Geschlechtsunterschiede in der Ausbildung des Brustkastens. Schon vor fast hundert Jahren hat Ackermann die Eigentümlichkeiten des weiblichen Thorax in wesentlichen Zügen beschrieben, ebenso Soemmering. Auch die Messungen vom Liharczik haben ergeben, dass der weibliche Körper sich von männlichen dadurch unterscheide, dass ihm eine Rippenbreite (1 cm) in der Brustlänge fehle. Wintrich stellte vergleichende Messungen, die auf den oberen, mittleren und unteren Brustumfang sich bezogen, bei beiden Geschlechtern in verschiedenen Lebensaltern an.

Mann und Weib unterscheiden sich ferner durch die Art ihrer Atmung. Beim Manne wird, solange kein gesteigertes Atmungsbedürfnis vorhanden ist, nur das Zwerchfell verwendet (Bauchatmung). Beim Weib ist die Beteiligung des Zwerchfells an der Atmung normalerweise nur eine geringe; die Atmung erfolgt in der Regel durch Hebung der Rippen (Brustatmung). Bei erhöhter Atmungstätigkeit werden von beiden Geschlechtern beide Typen angewendet. Grosser sagt: „Es ist viel darüber geschrieben worden, ob diese Verschiedenheit wirklich einen sekundären Geschlechtscharakter darstellt. Zur Erklärung desselben wird namentlich angeführt, dass die Bauchorgane des Weibes zur Zeit der Schwangerschaft eine bedeutende Massenzunahme erfahren und die Zwerchfellsatmung behindern müssen; die beständige Brustatmung wäre also eine Anpassung der Geschlechtsfunktionen. Andererseits wurde die Ansicht verfochten, dass die weibliche Kleidung, namentlich das einschnürende Korsett, die Zwerchfellsatmung unterdrückt: und tatsächlich haben Untersuchungen an unkultivierten Völkerschaften und an Frauen, welche nie Mieder getragen haben, ergeben, dass bei ihnen gleichfalls die Zwerchfellsatmung vorwiegt, dass also zumindest ein nennenswerter Unterschied gegenüber dem Manne bei ihnen nicht

vorhanden ist. Die Brustatmung der meisten Frauen bei den Kulturvölkern ist eine schlechte Angewöhnung, welche auch in den Zeiträumen, in welchen das Mieder nicht getragen wird, nicht abgelegt wird."

Betreffs der Skelettstücke, welche für die Schulterbreite in Betracht kommen, Schulterblatt und Schlüsselbein, ist nur noch nachzutragen, dass sich auch an ihnen der zarte Knochenbau des Weibes deutlich ausprägt. Namentlich gilt dies für das Schlüsselbein. Das weibliche Schlüsselbein ist auf dem Querschnitt annähernd kreisrund, das des Mannes von oben nach unten abgeplattet; das erstere ist überdies weniger S-förmig gekrümmt (v. Lenhossek, Grosser).

Ferner bemerkt A. Wiedersheim, dass Brustbeine, welche einer- oder beiderseits nur mit sechs wahren Rippen in Verbindung stehen, beim weiblichen Geschlechte viel häufiger vorkommen als beim männlichen. Andererseits aber beobachtet man wieder 8 wahre Rippen einer- oder beiderseits ebenfalls beim weiblichen Geschlecht ungleich öfter als beim männlichen. Am häufigsten tritt eine 8. Rippe nur auf der rechten Seite auf, fast nur halb so oft beiderseits und sehr selten links.

Unter 640 Leichen fand Rabl bei 40 die Zahl der Rippen vermehrt, indem sie nicht 12, sondern 13 betrug. Dabei fanden sich sogenannte Lendenrippen ungefähr 6mal so häufig als Halsrippen, dagegen kam nur in 2 Fällen eine Verminderung der Rippen auf 11 zur Beobachtung. Ausdrücklich zu betonen ist, dass eine Vermehrung der normalen Rippenzahl bei Männern mehr als 3mal so häufig vorkommt als bei Weibern (vgl. die Wirbelsäule).

Ueber das Verhalten des Brustbeines bei beiden Geschlechtern hat Strauch nähere Untersuchungen angestellt. Henke hob hervor, wie sehr die Verschiedenheit der Thoraxbildung bei den Geschlechtern teils auf die Lage der inneren Brustorgane (Lungen, Herz), teils auf die Funktion derselben einen Einfluss ausübt.

Geschlechtsdifferenzen am Schädel wurden in früherer Zeit schon nachgewiesen. Hier liegen Arbeiten vor von Weissenbach, A. Ecker, Rebentisch (Schwalbe's Institut in Strassburg), Paul Bartels (in Waldeyer's Laboratorium in Berlin), Johannes Ranke (Veröffentlichungen über die altbayerische Landbevölkerung), Kopernicki (bei den Zigeunern), Sarsin (bei den Wedda), Koganei, Kopernicki und Tarenetzky (bei den Aino), B. Davis (bei den Hindoos und Mussulmanns).

O. Schultze fasst die Angaben, die vor 1908 vorlagen, äusserst präzis zusammen, so dass wir ihm gerne auch in der Darstellung folgen: „Der horizontale Kopfumfang, gemessen über den Augenbrauen und dem hervorragendsten Punkte des Hinterhauptes, zeigt schon bei dem neugeborenen Knaben und Mädchen einen gewissen Unterschied. Für den Knaben beträgt er nach Hecker durchschnittlich 34,94 cm, für das Mädchen 34,34 cm, nach Pfitzner 39,4 cm und 37,6 cm. Nach

Daffner, dessen Messungen mit denen von Bischoff in Uebereinstimmung stehen, beträgt der Kopfumfang beim erwachsenen Mann durchschnittlich 56,83, bei einem erwachsenen Weibe 53,43 oder 3,40 weniger. Pfitzner gibt für das 30.—40. Jahr beider Geschlechter 54,9 (Mann) und 52,9 (Weib) als Mittelwerte an.

Nehmen wir als Durchschnittslänge des Mannes mit Merkel 166 cm, des Weibes 155 cm an und berechnen das Verhältnis der obigen Kopfumfänge des erwachsenen Mannes und Weibes zu den Körperlängen, so ergibt sich, dass die Körperlänge des Mannes das 2,92fache, die des Weibes jedoch nur das 2,90fache des Kopfumfanges beträgt. Legen wir die Längendurchschnittsmasse von Vierordt mit 172 cm für den Mann und 160 cm für das Weib und die Kopfumfänge nach demselben Autor mit 55 cm für den Mann und 53 cm für das Weib zugrunde, so erhalten wir ebenfalls für das Weib einen relativ grösseren Kopfumfang. Die Körperhöhe des Mannes beträgt nämlich hiernach das 3,13fache, die des Weibes nur das 3,01fache des Kopfumfanges. Man darf natürlich nicht erwarten, einen solchen minimalen Ueberdurchschnittswert sehen zu können. Merkel kam durch den Vergleich der Kopfhöhe, gemessen mit dem Stangenzirkel vom Kinn bis zum Scheitel, zu demselben Resultat. Er fand, dass die Körperlänge des Mannes 8 Kopfhöhen, die des Weibes 7,5 Kopfhöhen ausmacht. Schon oben wurde die relative Grösse des weiblichen Kopfes als ein kindliches Merkmal bezeichnet. Nach einer von Daffner gegebenen Tabelle kommt im 4. Fötalmonate die Körperlänge dem Kopfumfange ungefähr gleich; bei der Geburt hat die Körperlänge noch nicht das Doppelte des Kopfumfanges erreicht (Körperlänge 48—56 cm, Kopfumfang 32—37 cm). Mit der relativen Grösse des weiblichen Kopfes stimmen die Wägungen überein. Nach Merkel beträgt das Kopfgewicht beim Manne durchschnittlich $^1/_{17}$ des Körpergewichtes; der Kopf des Weibes ist hiernach relativ etwas schwerer als der des Mannes. Das absolute Gewicht des Kopfes ist natürlich bei dem grösseren Manne in Uebereinstimmung mit den grösseren Kopfmassen desselben durchschnittlich grösser als beim Weibe (4 kg beim Manne, 3,6 kg beim Weibe)."

Der Unterschied der Körpergrösse findet sich auch bei primitiven Völkern. Bei den noch in der Steinzeit lebenden Naturvölkern Brasiliens fand Karl von den Steinen bei einer Durchschnittsgrösse der Männer von 162 cm eine Differenz von 10,5 cm zuungunsten des Weibes. Diese Differenz stimmt genau mit der überein, welche man nach den von Topinard ermittelten Verhältniszahlen für die Durchschnittsgrösse von 162 cm erwarten sollte (Bloch). Im Verhältnis zur grösseren Körperlänge weisen auch noch die sonstigen Proportionen des männlichen Körpers grössere Zahlen auf. Besonders die Breite der Schulter ist gegenüber derjenigen des Weibes eine grössere.

Was die einzelnen Teile des Schädels anbelangt, will ich, um Raum zu ersparen, hier nur Körperpartien und Autoren, die an ihnen Geschlechtsdifferenzen studiert haben, kurz nennen:

Gesichtsschädel: Kauapparat; Kiefergelenk: Thiem.

Unterkieferwinkel: Ackermann, Weissbach, Welcker, Ranke und Huschke. Der Unterkiefer des Weibes ist relativ leichter als der des Mannes. Das Verhältnis des Gewichtes des weiblichen Unterkiefers zu dem des ganzen Schädels ist infantil. Der weibliche Unterkiefer wiegt nach Morselli und Orschansky nur 79 % von dem des Mannes, während der weibliche Schädel 85 % des männlichen ausmacht. Nach Rebentisch (aus Schwalbe's Institut in Strassburg) verhalten sich die Mittelwerte der Unterkiefergewichte beim Mann und Weib wie 100 zu 75,5, während die Schädelgewichte 100:89,6 ausmachen. Die Berechnung nach Vierordt's Tabellen ergibt etwas andere Zahlen, beweist jedoch das nicht absolut, sondern auch relativ viel höhere Unterkiefergewicht des Mannes. Nach Daffner wiegt der Unterkiefer des Weibes 9,76 % des weiblichen, beim Manne 14,82 % des männlichen Schädels. Der Unterkieferwinkel ist nach Vierordt beim Weibe im Mittel um 7° stumpfer als beim Manne.

Unterschiede im Abstand der Unterkieferwinkel beschrieben: Welcker, am Kinnhöcker: Schaaffhausen, am Zahnbogen: Huschke, Ackermann, Schaaffhausen, Rebentisch, Thiem, über alveoläre Prognathie: R. Virchow, Welcker, Weissbach, Dureau.

„Was die Zeit des Durchbruches der Zähne beim männlichen Geschlecht anbelangt, so ist," sagt Wiedersheim, „sie eine nach den Untersuchungen von W. Dietlin sehr verschiedene. So brechen bei höheren Töchterschülerinnen diejenigen Zahngruppen, welche bei der 2. Dentition den Anfang machen, viel früher durch als bei den Schülerinnen der Volksmädchenschulen, wie auch bei ersteren die Geschlechtsreife bekanntlich früher einzutreten pflegt. Dass bei dem erstgenannten Umstand bessere Ernährungsverhältnisse eine wesentliche Rolle spielen, kann keinem Zweifel unterliegen. Bemerkenswert ist, dass im menschlichen Gebiss auch sexuelle Differenzen existieren. So sind beim weiblichen Geschlecht die oberen mittleren Schneidezähne in der Regel absolut grösser als beim Manne und dies wird auch für die Anthropoiden behauptet. Für beide Angaben sind wohl noch weitere, auf einem grossen Untersuchungsmaterial basierende Untersuchungen abzuwarten, dagegen scheint jetzt schon mit Sicherheit betont werden zu dürfen, dass bezüglich des zeitlichen Auftretens einzelner Zahnsorten sexuelle Verschiedenheiten existieren. So bricht z. B. der Eckzahn der Mädchen sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer, ähnlich wie bei anthropoiden Affen, bedeutend (um $^3/_4$ Jahr) früher durch als bei Knaben. Der Grund liegt in der beim weiblichen Geschlecht früher eintretenden Pubertät, beziehungsweise in dem schnelleren Wachstum der Mädchen,

in einer bestimmten Altersstufe." Nach Schaaffhausen sollen sich die mittleren oberen Schneidezähne beim weiblichen Geschlecht durch bedeutende Grösse auszeichnen. Schon Parre dt hat dem auf Grund von Messungen an 100 Männern und 100 Frauen widersprochen; Paul Bartels konnte diese Behauptung gleichfalls nicht bestätigen, während Max Bartels trotzdem immer an der Richtigkeit des Schaaffhausen'schen Satzes festgehalten hat. Paul Bartels hat Bilder gebracht, welche die bedeutende Grösse der oberen mittleren Schneidezähne zeigen, „da immerhin in diesem bei Weibern oft zu beobachtenden und besonders auffallenden Verhalten ein gewisser Reiz liegt, der die Schönheit des Gesichtes erhöht"; doch hält er dies nicht für einen Geschlechtscharakter.

Ueber weitere Differenzen im Unterkiefer berichten: Morsselli, Gurrieri und Masetti, Rebentisch, Paul Bartels.

Ueber die Nasengegend und Nase bei beiden Geschlechtern schrieben: Bloch, Bölsche, Elkind, H. Ellis, Fliess, v. Frankl-Hochwart, Hack, Klein, Mackenzie, Moll, Ranke, Ries, Schaaffhausen, Schiff, Semon.

Ueber den Ansatz der Nasenbeine: Schaaffhausen.

Ueber die Breite der Nasenwurzel: Weissbach, Mantegazza, Ranke.

Ueber die Beziehung des Geruchssinnes und der Ausbildung der Nase zum Geschlechtstrieb schrieben: Benedikt, Binet, Bloch, Bölsche, Burdach, H. Ellis, J. Endriss, Féré, Fliess, Frankl-Hochwart, Goldschmidt, Gottschalk, Groos, Hack, Haeckel, Hagen, Heschl, Hippokrates, Jaeger, Klein, J. N. Mackenzie, Marco, Massinger, Ovid, Ries, Rouband, Schiff, Sedziak, Sir Felix Semon, E. S. Talbot, Alice Thayer, Vaschides, Zwaardemaker.

J. N. Mackenzie hat eine grosse Anzahl von Originalbetrachtungen zusammengestellt mit interessanten Mitteilungen aus der alten medizinischen Literatur: „The Pathological Nasal Reflex" (New York Medical Journal, 20. August 1887) und „The Physiological and Pathological Relations between the Nose and the Sexual Apparatus of Man" (John Hopkins Bulletin, 7. Jan. 1898).

Ueber Geschlechtsunterschiede und die Grösse der Augenhöhlen berichteten: Huschke, Mantegazza, J. Ranke, Welker. Rebentisch fand, dass bei den Deutschen die relative Grösse der Nase bei den Frauen (Index cephalorbitalis) überwiege. Die Form der Augenhöhle beim Mann und Weib studierten: Schaaffhausen, J. Ranke, Rebentisch, Paul Bartels, den Processus marginalis des Jochbeines: Panichi, Allen. Ueber die Grösse des Gesichtes bei beiden Geschlechtern liegen Beobachtungen von Mantegazza, E. Schmidt und Pfitzner vor. Das Verhältnis des Gesichtes zum Hirnschädel

besprechen Soemmering, Ackermann. Nach Erhebungen in Strassburg (Schultze) ist eine Darwin'sche Spitze des Ohres bei 73,4 % aller Männer nachzuweisen, während sie bei 26,6 % fehlt. Bei Weibern entfernt sich die Ohrmuschel im allgemeinen mehr von der Affenform; hier stellen sich die betreffenden Zahlen auf 32,8 % bezw. 67,2 %.

Der Stirnhöcker erhält sich nach O. Schultze im allgemeinen deutlicher als beim Manne (Mantegazza, Broca, Paul Bartels, E. Schmidt, Schaaffhausen, Rebentisch). Der ganze übrige Schädel bleibt glatter; die Protuberantia occipitalis externa ist bei der Frau so stark ausgeprägt wie beim Manne. Auch die Ligne sus-orbitaire zeigt nach Broca, die Glabella nach Ackermann, die Arcus superciliares nach Ecker, Mantegazza und J. Ranke geringe Verschiedenheiten bei Mann und Frau. Ueber verschiedene Wölbung des Scheitels berichten: Ecker, Ackermann, Weissbach.

Auch im Occipitalteil des Hirnschädels, speziell in der Grösse des Hinterhauptes fanden Welcker, Mantegazza, Manouvrier deutliche Unterschiede. Das Hinterhaupt pflegt nach rückwärts nicht selten in der Art verlängert zu sein, dass die Hinterhauptschuppe ähnlich wie am Kinderschädel eine mehr horizontale Stellung erlangen kann (Luschka). Die Verhältnisse an der Hinterhauptprotuberanz und an den Hinterhauptleisten studierten Ecker, Welcker, Weissbach, Broca, Mantegazza, Rebentisch, Paul Bartels u. a. m. Broca fand an den Warzenfortsätzen kleine Verschiedenheiten. Der Warzenfortsatz (Processus mastoides) und der Griffelfortsatz (Processus styloides) sind beim Weibe kleiner geblieben (Broca, E. Schmidt, Panichi, Rebentisch). Ueber die Hinterhauptkondylen berichten: Soemmering und Broca, über das Hinterhauptloch: Mantegazza (Index cephalospinalis), Popow, Panichi. Eine grössere Wölbung zu beiden Seiten des Hinterhauptloches beim Weibe finden: J. B. Davis, Welcker, Rebentisch. Das Verhältnis zwischen Hirnschale und Basis berechneten bei Mann und Frau verschieden: Ecker, Mantegazza, J. Ranke, Welcker.

Aeltere exakte Angaben über Unterschiede in der Ausbildung des Gehirnes beim Mann und Weib finden sich bei Bloch. Er sagt: „In der Tat haben unter den zahlreichen Forschern, welche sich mit dieser Frage beschäftigt haben, viele die Auffassung vertreten, dass die Verschiedenheiten der psychischen Kraft des männlichen Gehirns von der Gesamtmasse abhängen. Aber es liegt hier tatsächlich nur eine Auffassung vor. Mit Bischoff, der vor 40 Jahren bereits umfassende Untersuchungen in der Frage der Beziehungen von Hirngewicht zur Geisteskraft anstellte, müssen wir auch heute noch sagen, dass ein Beweis dafür, dass eine solche Beziehung besteht, noch nicht geliefert ist."

Ob das Studium des feineren Baues des Gehirns bei Mann und

Weib bessere Aufschlüsse hinsichtlich der Feststellung einer verschiedenen geistigen Wertigkeit liefern wird, muss vorläufig dahingestellt werden. Nach Ruedinger und Passet bestehen bei neugeborenen Knaben und Mädchen sehr auffällige Unterschiede in der Formausbildung und der Entwicklung des Gehirnes. Bei den männlichen Fötusgehirnen sind die Stirnlappen mächtiger, breiter und höher, die Windungen, besonders des Scheitellappens, besser ausgebildet als bei den weiblichen Fötusgehirnen. Waldeyer konnte diese Tatsache bestätigen und hält sie für sehr wichtig, besonders wegen des hohen Anteils, den der Stirnlappen an den rein intellektuellen Funktionen hat. Broca jedoch konnte die geringe Entwicklung des Stirnlappens beim Weibe nicht feststellen. Eberstaller und Cunningham glaubten sogar, eine stärkere Ausbildung dieses Hirnteiles beim Weibe festgestellt zu haben. Endlich hat der grosse schwedische Gehirnanatom G. Retzius genaue Untersuchungen über die Geschlechtsunterschiede des männlichen und weiblichen Gehirns im ausgebildeten Zustande angestellt. Seine Resultate können nach O. Schultze als massgebend angesehen werden. Danach wurden bisher keine spezifischen, immer wiederkehrenden Eigentümlichkeiten aufgefunden, durch welche das weibliche Gehirn von dem männlichen immer sicher zu unterscheiden wäre. Jedoch neigt, nach Retzius, das Gehirn des Weibes zu grösserer Einfachheit des Baues, es zeigt weniger Abweichungen vom Haupttypus. Nach Schilderungen verschiedener infantiler Merkmale des weiblichen Schädels betont Schultze, dass der aufmerksame Beobachter des typischen Weiberkopfes fast nur die steilere Stirn, das freier liegende Auge und die Kleinheit des Unterkiefers (an der geringen Höhe desselben) bemerkt. Hierzu kommen in Uebereinstimmung mit dem kleineren Gesichtsschädel die kleinere Nase und der durchschnittlich kleine, von den schmäleren Lippen begrenzte kindliche Mund. Schultze meint, Kopfmessung und Kopfgewicht beweisen, dass das Weib einen verhältnismässig grösseren Kopf besitzt als der Mann.

Interessanter ist freilich die durch zahlreiche Forscher festgestellte Tatsache, dass der Schädel des Weibes bis in viele Einzelheiten seines Baues in frappanter Weise dem kindlichen Schädel ähnlicher bleibt als der Schädel des Mannes. Der Anatom weiss genau, dass zum infantilen Gerüst auch mehr infantile Weichteile gehören, denn dem Gerüst ist der ganze Bau angepasst. Die Merkmale des weiblichen Schädels fanden in dem Strassburger anatomischen Institut durch Rebentisch an einem grossen Material eine genaue anatomische Untersuchung. Vor diesem Autor haben bereits Welcker, Ecker und Weissbach gezeigt, dass der weibliche Schädel dem kindlichen näher steht als der männliche.

Oskar Schultze macht ferner folgende Angaben: „Als Durchschnittsgewicht des Männerhirns kann für Mitteleuropa nach Schwalbe's

Berechnungen 1375 g, als solches des Weiberhirns 1245 g gelten; nach Waldeyer lauten die Zahlen 1371 und 1231. Marchand fand für die Hessische Bevölkerung ein höheres Durchschnittsgewicht, nämlich 1400 g für den Mann und 1275 g für das Weib bei einem Alter zwischen 15 und 20 J. Die etwas höheren Zahlen erklären sich daraus, dass bei der Durchschnittsbestimmung die mit dem Alter etwa leichter gewordenen Gehirne ausser acht gelassen wurden. Im hohen Alter beträgt für den Mann das Durchschnittsgewicht nur 1285, für das Weib 1130 g. Im Alter von 25 Jahren wiegt nach Vierordt das männliche Hirn im Mittel 1430,9 g, das weibliche 1224,3 g. Als obere, selten überschrittene Grenze gibt Marchand 1600 g für den Mann und 1450 g für das Weib an. Die Schweden haben nach G. Retzius ein mittleres Hirngewicht von 1399 g (Mann), 1248 g (Weib)." Aehnliches fanden Ziehen und Handmann: Nach Boyd, Topinard, Rüdinger, Mies u. a. besteht der Unterschied des männlichen und weiblichen Hirngewichtes schon bei der Geburt. Er beträgt nach Boyd 48 g. Schwalbe schätzt ihn auf 46 g; nach Mies ist er bedeutend geringer. Der Unterschied steht mit dem geringen Kopfumfange des weiblichen Neugeborenen im Einklang." Weitere Wägungen liegen vor von: E. Ardu, P. Bartels, Bischoff, Bolk, Hoffmann, Kupffer, Marchand, Meynert, J. Mies, Onnis, Parchappe, Peacock, J. Ranke, Reid, Soemmering, Welcker, Weissbach.

Schultze sagt: „Mit dem geringeren Gewichte des weiblichen Gehirnes stimmt das von Huschke festgestellte Verhalten der Hirndurchmesser bei dem Weibe überein. Dieses gilt vor allem für den Längendurchmesser. Er schwankt beim erwachsenen Mann zwischen 148 mm und 203 mm, bei dem erwachsenen Weibe zwischen 141 mm und 189 mm. Die Differenz zwischen dem sagittalen Durchmesser des männlichen und des weiblichen Gehirns beträgt im Mittel rund 10 mm.

Ellis hält es für wahrscheinlich, „dass grosse Denker im allgemeinen grosse Gehirne haben; aber unter ausgezeichneten Männern der Tat scheinen kleine Gehirne ebenso häufig zu sein als grössere."

Nach Welcker ist das Verhältnis der Kapazität des Männerschädels zu der des Weiberschädels gleich 100 : 90 bei Mitteleuropäern. Krause gibt für die mitteleuropäische Bevölkerung 1500 ccm (Männer) und 1300 ccm (Weiber) an. Bei manchen Naturvölkern sind die Unterschiede geringer als bei den Kulturvölkern. Es ist das eine Rasseneigentümlichkeit. Mit der Kultur hat sie nach Welcker nichts zu tun. Nach der von Ellis gegebenen Zusammenstellung — J. Ranke fand bei der Münchener Bevölkerung 1523 (Männer) und 1361 (Weiber) — schwankt das Verhältnis zwischen 100 : 98 und 100 : 84. Schultze führt folgende Tabelle der durchschnittlichen Kapazität in Kubikzentimetern an.

	Männer	Frauen
Weddah (Ceylon)	1336	1201
Goajiro (Südamerika)	1390	1087
Feuerländer	1641	1337
Afrikaneger	1406	1250
Steinzeitmensch	1600	1410
Europäer	1560	1375

Das Verhältnis zwischen Durchmesser des Schädels und Volumindex bei den beiden Geschlechtern haben Rebentisch und P. Bartels studiert.

Die Schädelkapazität ist natürlich deshalb von hohem Interesse, weil sie einen Rückschluss auf die Grösse und das Gewicht des Gehirnes gestattet, denn dieses füllt die Schädelkapsel nahezu vollständig aus. Die Wägungen des Gehirns stimmen überein.

Das Weib hat nach O. Schultze ein relativ grösseres Gehirn als der Mann. Das haben v. Bischoff, Clendinning, Reid, Tiedemann und H. Vierordt gezeigt. Nach Bischoff verhalten sich die Körpergewichte von Mann und Weib wie 100 : 83, die Hirngewichte wie 100 : 90. Schultze fährt jedoch fort: „Doch es existieren auch gegenteilige Angaben. So bezeichnet W. Müller den Unterschied der relativen Hirngewichte als nicht nennenswert, da er ihn im Mittel mit 0,018 berechnete. Mies dagegen fand, dass der Mann nicht nur absolut, sondern auch relativ ein grösseres Hirngewicht aufzuweisen hat. Auch P. J. Möbius behauptet dasselbe. Nehmen wir mit Schwalbe das Durchschnittsgewicht des Männerhirns mit 1375 g und das Körpergewicht des Mannes mit 65 000 g, das des Weibes mit 55 000 g an, so ergibt sich das Verhältnis von Hirngewicht zu Körpergewicht für den Mann wie 1 : 67,27, für das Weib aber wie 1 : 44,17. Entsprechend lautet das Resultat, wenn wir das Körpergewicht der oberen Grenze näher mit 75 000 g für den Mann und mit 65 000 g für das Weib wählen. Für den ersteren erhalten wir dann 1 : 54,61, für das letztere 1 : 52,20. Legen wir die Zahlen Marchand's zugrunde, nämlich das Hirngewicht 1405 für den Mann und 1275 für das Weib, und beziehen 65 000 g und 55 000 g Körpergewicht, so erhalten wir 1 : 46,26 für den Mann und 1 : 43,08 für das Weib. Vierordt gibt als Prozentgewicht des erwachsenen Mannes 2,24, des gleichaltrigen Weibes 2,32 an. Es kann hiernach keinem Zweifel unterliegen, dass bei dem Weibe auf eine gewisse Menge Körpersubstanz eine grössere Menge Hirnsubstanz kommt."

Das relative Hirngewicht, d. h. das Verhältnis des Hirngewichtes zum Körpergewicht studierten ferner: Bischoff, Carus, Gocke, Handmann, Junker, Krause, Marshall, Möbius, Pfitzner, Thurnam, Triedemann und Weissenberg.

Ellis hebt nach Schultze „mit Recht hervor, dass der relative Ueberschuss bei dem Weibe insofern noch erheblicher erscheint, als das Weib einen grösseren Gehalt an Fettgewebe hat, das viel geringere vitale Eigenschaften und viel geringere Versierung von Nerven als der Muskel besitzt". Schultze schreibt: „Dass das Gehirn des (kleineren) Weibes dasjenige des (grösseren) Mannes an Prozentgewicht übertrifft, steht damit in Uebereinstimmung, dass kleinere Menschen, und zwar sowohl Männer als Frauen, durchschnittlich ein relativ grösseres Gehirn haben als grosse Menschen. Und dies schliesst sich der schon lange bekannten, aber neuerdings durch Max Weber ausführlich begründeten Erscheinung an, dass bei den höheren Wirbeltieren allgemein die kleinsten Tiere die relativ grösseren Gehirne besitzen. Das relative Hirngewicht der meisten Vögel, des Wiesels, der Ratte und vieler kleiner Affen übersteigt das des Menschen. Schon hieraus erhellt, dass das relative Hirngewicht ohne jede Bedeutung für die intellektuelle Veranlagung ist. So ist unter Berücksichtigung der postembryonalen Entwicklung das höhere relative Hirngewicht des Weibes wohl verständlich. Das Weib bleibt wie in so vielen anderen Bauverhältnissen durch das höhere Hirngewicht dem Kinde ähnlicher. Aus der mit dem Wachstum erfolgenden Abnahme des relativen Hirngewichtes ergibt sich wiederum (vgl. oben), dass von einer direkten Proportionalität zwischen relativem Hirngewichte und geistiger Fähigkeit keine Rede sein kann, denn jeder Fötus und jedes Kind haben ein relativ viel grösseres Hirngewicht als der grösste Genius.

Manche Forscher haben geglaubt, am Gehirn des Mannes und des Weibes sekundäre Geschlechtsunterschiede insofern aufzufinden, als einzelne Regionen bei beiden Geschlechtern eine verschiedene Ausbildung zeigen wollten. So sprach man beim Weibe von etwas geringerer Entwicklung der Stirnlappen, die jedoch nach Broca's genauen Untersuchungen nicht vorhanden ist. Eberstaller und Cunningham glauben sogar, eine etwas stärkere Ausbildung des Stirnlappens als den speziellen Sitz intellektueller Vorgänge zu bezeichnen, und glauben, aus der Massenentwicklung dieses Lappens auf den Grad der Veranlagung schliessen zu dürfen. Hierfür fehlt jedoch jeder Beweis. Die anthropoiden Affen besitzen einen relativ grösseren Stirnlappen.

Anders verhält es sich mit dem Scheitellappen. Dieser ist auch nach Broca, Rüdinger u. a. bei dem Manne stärker ausgebildet, was mit der stärkeren Wölbung der Scheitelregion des Schädels bei dem Manne gut übereinstimmt. Bei dem Weibe sollte man entsprechend der häufig vorhandenen stärkeren Wölbung der Hinterhauptgegend einen stärkeren Hinterhautlappen des Gehirns erwarten, der auch tatsächlich behauptet wurde. Hier ist jedoch ein Ueberwiegen bei dem einen oder dem anderen Geschlecht nicht nachgewiesen. Bei dem Weib ist nach Boyd das Kleinhirn eine Spur relativ grösser als beim

Manne, indem es bei dem erwachsenen Weibe 10,8 %, bei dem erwachsenen Manne 10,6 % des ganzen Gehirnes ausmacht."

Ferner ist nach Ellis bis in die allerneueste Zeit „von Hirnanatomen beständig mit Nachdruck behauptet worden, dass die Stirnlappen des Gehirns bei Männern, der Scheitellappen bei Weibern relativ grösser sind. Diese Anschauung fängt man heute erst an, für das Gegenteil des wirklichen Verhaltens zu betrachten, aber man muss einräumen, dass sie unvermeidlich war, solange man sich überzeugt hielt, dass die höchsten und abstraktesten geistigen Prozesse das Stirnhirn zum Sitz haben. Wäre ein Anatom bei der Untersuchung von ein paar oder einem Dutzend Gehirnen zu dem Ergebnis gekommen, dass das weibliche Stirnhirn relativ grösser ist, so würde er wahrscheinlich das Gefühl gehabt haben, vor einem absurden Ergebnis zu stehen. Erst seitdem wir wissen, dass das Stirnhirn des Affen relativ grösser ist als das des Menschen und keine besonderen Beziehungen zu den höheren geistigen Funktionen hat, ist es möglich geworden, die Tatsache zur Anerkennung zu bringen, dass diese Region bei Frauen relativ mehr ausgedehnt ist. Erst wenn sorgfältig und methodisch durchgeführte Beobachtungen an sehr zahlreichen Einzelfällen ohne Voreingenommenheit durchgeführt sind, wie sie Broca's Gehirntabellen, die erst nach seinem Tode durchgearbeitet sind, vorliegen, kommt man zu Resultaten, die sicher sind.

Wir haben nicht nur mit den Schwierigkeiten zu rechnen, welche aus einer zu kleinen Zahl von Beobachtungen entspringen und denen wir durch Verleihung verschiedener Beobachtungsreihen begegnen können, sondern auch mit den ernsteren Schwierigkeiten subjektiver Fehlerquellen innerhalb der Persönlichkeit des Beobachters. Letztere Fehlerquelle ist unglücklicherweise häufig bei verschiedenen Beobachtern gleichartig, so dass wir nichts gewinnen, wenn wir der einen Beobachtungsreihe die andere gegenüberstellen. Andererseits können die persönlichen Fehlerquellen von 2 Beobachtern so weitgehende Unterschiede der Resultate bedingen, dass ihre beiden Beobachtungsreihen ganz unvergleichbar werden. So kann ein gewissenhafter Forscher, wie Manouvrier, finden, dass alle anatomischen und physiologischen Tatsachen auf die Ueberlegenheit des Weibes deuten, und ein anderer, ebenso gewissenhafter, wie De Launay, ermitteln, dass alles für die Superiorität des Mannes spricht."

Ueber die Variabilität des Schädels, die auch diese Studie so sehr erschwert, berichteten: Weissbach, Mantegazza, E. A. Onnis, Camerano, Giuffrida-Ruggeri, P. J. Möbius. Schon beim Neugeborenen ist das Durchschnittsgewicht des männlichen Gehirns beträchtlicher als das des weiblichen, wie die Wägungen von Boyd, Mies, Wolpin, Marchand, Handmann, Pfitzner u. a. m. übereinstimmend ergeben haben, während die von Bischoff und Vierordt gefundenen Werte eine geringe Differenz zugunsten des weiblichen Geschlechts erkennen liessen. Schliesslich sind hier die Untersuchungen

Rüdinger's bei Neugeborenen zu erwähnen. Möbius führt Rüdinger als Hauptgewährsmann ins Feld, dessen Verlässlichkeit allerdings von anderen Autoren angezweifelt worden ist. Rüdinger hat an ausgetragenen Neugeborenen nachgewiesen, dass „die ganze Windungsgruppe, welche die Sylvische Spalte umrahmt, beim Mädchen einfacher und mit weniger Krümmungen versehen ist, als beim Knaben", dass „die Reil'sche Insel des Knaben im Durchschnitt in allen ihren Durchmessern etwas grösser, konvexer und stärker gefurcht ist als beim Mädchen".

Er hat an Erwachsenen gezeigt, dass der weibliche Gyrus frontalis tertius einfacher und kleiner ist als der männliche, besonders jener Abschnitt, der unmittelbar an den Gyrus centralis angrenzt. Rüdinger hat ferner nachgewiesen, dass an den weiblichen Hirnen der ganze mediale Windungszug des Scheitellappens und die innere obere Uebergangswindung in ihrer Entwicklung bedeutend zurückbleiben. Bei geistig nieder stehenden Menschen (z. B. einem Neger) fand er den weiblichen ähnliche Verhältnisse des Scheitellappens, während bei geistig hochstehenden Männern die mächtige Entwicklung des Scheitellappens ein ganz anderes Bild gewährte. Die allereinfachsten Verhältnisse fand Rüdinger bei einer bayrischen Frau, er spricht geradezu von „tierähnlichem Typus". Demnach hält Möbius es für nachgewiesen, dass für das geistige Wesen ausserordentlich wichtige Gehirnteile, die Windungen des Stirn- und Schläfenlappens, beim Weibe schlechter entwickelt sind als beim Manne und dass dieser Unterschied schon bei der Geburt besteht. Paul Bartels verweist auf die Zusammenstellung von Waldeyer und begnügt sich mit der Bemerkung, dass durchgreifende Unterschiede, welche auf den ersten Blick eine Entscheidung, ob ein Gehirn einem Manne oder einem Weibe gehöre, zuliessen, am Gehirne ebensowenig bekannt seien wie am Schädel (Rauber-Kopsch). Wie am Gehirn des Erwachsenen, so hat man auch an dem des Embryo und des Kindes Geschlechtsunterschiede in der Gestaltung erkennen zu können geglaubt; siehe Rüdinger, Robert Boyd, Huschke. Trotz vieler individueller Ausnahmen, welchen man sorgfältige Berücksichtigung zuteil werden lassen muss, kann man die Tatsache, dass ganz verschiedene typische Bildungsgesetze für die Gehirnwindungen der beiden Geschlechter bestehen und schon im fötalen Leben sich geltend machen, nicht bestreiten.

Paul Bartel betont, dass die Unterschiede in der Ausbildung der Furchen und Windungen bei Mehrlingsgehirnen (Waldeyer) bisher kein sicheres Unterscheidungsmerkmal erkennen lassen; als diesbezüglicher Gewährsmann ist Karplus zu nennen, welcher neuerdings ebenfalls Mehrlingsgehirne zu vergleichen in der Lage war.

An einem hinreichenden Material von Rassenschädeln sind die Geschlechtsunterschiede noch wenig geprüft worden. Untersuchungen von

Rassengehirnen stammen von Hennig, Koganei, Kopericki, Martins, Sarasin, Spitzka, Tagucht, Tarenetzy, Weisbach.

Was die Ausbildung des Gehirnes bei Mann und Frau anbelangt, so wollen wir hier, um zum Schlusse zu gelangen, wieder einiges aus der vorzüglichen Zusammenstellung Grosser's anführen. Die an dem Gehirne feststellbaren Geschlechtsunterschiede haben bereits eine ausführliche Literatur hervorgerufen und bilden, je nach der Auffassung der Verhältnisse, eines der beliebtesten Argumente für Freund und Feind bei Erörterung der Frauenfrage. „Sie stellen für den einen die Ueberlegenheit, für den anderen die Minderwertigkeit des Weibes unzweifelhaft fest. Die Untersuchung hat sich einerseits auf die Form, andererseits auf die Grösse des Gehirnes zu erstrecken. Für die erstere kommt eigentlich nur das Grosshirn in Betracht, denn die Variabilität des Gehirnes betrifft fast ausschliesslich das Grosshirn, den Sitz der Verstandestätigkeit. Für Kleinhirn und Hirnstamm würde das Bestehen von Geschlechtsmerkmalen der Form bisher nicht behauptet und erscheint auch kaum denkbar. Die Angaben über Verschiedenheiten der relativen Grösse dieser beiden Abschnitte — relatives Ueberwiegen beim Weibe — sind nicht hinlänglich sichergestellt, wären aber vielleicht aus der geringeren Körpergrösse zu erklären. Aber auch für das Grosshirn ist das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen ein recht dürftiges. Die Hirnrinde zeigt in der Anordnung der Windungen eine ungemein grosse Mannigfaltigkeit; kein Gehirn ist dem anderen ganz gleich und windungsreiche und windungsarme Gehirne kommen bei beiden Geschlechtern vor. Nur sehr ausgedehnte Untersuchungen können hier einigermassen vor Störungen des Gesamtergebnisses durch zufällig auftretende Abweichungen schützen.

Ellis hat nun die Ergebnisse der verschiedenen Autoren über die Ausbildung der verschiedenen Windungsgruppen und deren Hauptabschnitte und der Hirnhemisphären, der sog. Hirnlappen ausführlich zusammengestellt. Dabei zeigt sich fast in jedem einzelnen Detail, dass verschiedene Untersucher zu entgegengesetzten Schlüssen gelangen, so dass nennenswerte Unterschiede wohl nicht bestehen. Eine Ausnahme scheint nur der Teil der Hirnoberfläche zu bilden, der zur Ausführung der willkürlichen Bewegungen in Beziehung steht, der also mit dem Muskelsystem durch ziemlich direkte Bahnen verbunden ist, die sog. Zentralgegend. Ihr, bzw. dem Scheitellappen wird von einer ganzen Reihe von Untersuchern übereinstimmend beim Manne eine etwas bedeutendere Entwicklung zugeschrieben.

Viel leichter als die Untersuchung der Form erscheint die Prüfung des Hirngewichtes; und doch ist auch hier schon die Feststellung der grundlegenden Daten, mehr noch die Art ihrer kritischen Verwertung eine recht schwierige. Wieder können nur sehr grosse Untersuchungsreihen unter möglichstem Ausschluss der Fehlerquellen durch krank-

hafte Erscheinungen zu allgemein verwertbaren Grundlagen führen. Zugute kommt solchen Untersuchungen nur der eine Umstand, dass selbst lange dauernde Erkrankungen des Organismus, die nicht das Gehirn direkt betreffen, keine wesentlichen Veränderungen an demselben hervorrufen, dass namentlich der Einfluss allgemeiner Abmagerung auf das Hirngewicht nur ein geringer ist.

Die Angaben verschiedener Autoren sind meist nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar, da die Art der Wägung (Berücksichtigung der Hirnhäute und der Flüssigkeit in den Binnenräumen des Gehirns) und die Ansichten über die Grenzen des Normalen nicht bei allen Autoren dieselben sind. Trotz der Verschiedenheit der so gewonnenen Zahlen stimmt übrigens das Verhältnis derselben zueinander bei den einzelnen Autoren im allgemeinen gut überein.

Die nachfolgenden Daten halten sich jedoch ausschliesslich an die zuletzt erschienene und ausführlichste derartige Untersuchung, die von Marchand, die wohl auch in bezug auf Sichtung des Materials und Ausschluss des krankhaft Veränderten den höchsten Anforderungen entspricht. Sie umfasst 1234 Wägungen und wurde in Marburg a. L. ausgeführt, liefert also Zahlen, die für die Bevölkerung Norddeutschlands Geltung haben. Erwähnt möge noch werden, dass die Zahlen, zu welchen Retzius in Schweden auf Grund der Wägung von 700 Hirnen gelangt ist, nur um etwa $^1/_2$ % von denen Marchand's abweichen, so dass dessen Mittelwerte als Ergebnis von fast 2000 Bestimmungen angesehen werden können.

Als Mittelzahl für sämtliche normale Gehirne erwachsener Personen ergibt sich für den Mann ein Gewicht von 1388 g, für das Weib von 1252 g; doch wird dieses Ergebnis beeinflußt dadurch, daß in höherem Alter eine nicht unbeträchtliche Abnahme des Gewichtes (im Mittel bis zu etwa 100 g) eintritt. Schaltet man die älteren Individuen überhaupt aus, so erhält man nach Marchand für die Altersstufe von 15—20 Jahren ein mittleres Gewicht von 1405 g, rund 1400 g für den Mann, von 1275 g für das Weib; nur diese Zahlen sollen uns weiterhin beschäftigen. (Das Gewicht hat zwar mit dem Abschluss des 15. Lebensjahres noch nicht seine volle Höhe erreicht, die Zunahme ist aber nur mehr eine ganz geringe.) Hieraus ergibt sich, und darin stimmen alle Autoren überein, ein beträchtliches absolutes Ueberwiegen des männlichen Gehirns über das weibliche.

Nun sind aber diese Gewichte nicht direkt vergleichbar, da das Weib ja überhaupt kleiner ist als der Mann. Wir sind also auf Feststellungen des relativen Hirngewichtes angewiesen und hierfür stehen uns 3 Wege zur Verfügung: der Vergleich mit der Körperlänge, der Vergleich mit dem Körpergewicht und der Vergleich von gleichgrossen Individuen.

Das erste Verfahren erscheint schon von vornherein nicht korrekt,

denn die Körperlänge bestimmt nur eine Dimension, das Gewicht beruht auf der Ausdehnung nach drei Dimensionen. Trotzdem ist dieser Weg vielfach eingeschlagen worden. Natürlich sind die erhaltenen Zahlen verschieden je nach dem hierzu verwendeten Material. Besprechen wir das Verhältnis aus den Zahlen Marchand's und den von Pfitzner gegebenen mittleren Körperlängen (166 und 155 cm), so erhalten wir beim Manne auf den Zentimeter Körperlänge 8,46 g Hirnsubstanz, beim Weibe 8,23 g. Das relative Hirngewicht des Weibes würde also kleiner sein. Bei den einzelnen Individuen schwanken übrigens die Zahlen in weiten Grenzen, nach Marchand beim Manne zwischen 7,7 und 8,8 g, beim Weibe zwischen 7,6 und 8,0 g.

Richtiger erscheint der Vergleich mit dem Körpergewichte, da hierbei Grössen derselben Dimension in Beziehung treten. Bei Veränderung der eingangs angeführten Mittelzahlen für das Körpergewicht (65 und 54 g) entfallen beim Manne 21,6 g, beim Weibe 23,6 g Hirnsubstanz auf das kg Körpergewicht; hierdurch ist das relative Ueberwiegen des weiblichen Hirngewichtes scheinbar einwandfrei sichergestellt. Dasselbe muss noch grösser erscheinen durch die Erwägung, dass im weiblichen Körper das Fettgewebe eine wesentlich grössere Rolle spielt als im männlichen und dass dasselbe zum Nervengewebe nur eine sehr untergeordnete Beziehung hat. Man müsste also von dem weiblichen Körpergewicht eigentlich zunächst fast den ganzen Ueberschuss seines Fettgewebes über das des Mannes abziehen und würde dann ein noch beträchtlich höheres relatives Hirngewicht für das Weib berechnen können. Die Erklärung für dieses Ueberwiegen wird hauptsächlich in der Tatsache gesucht, dass die weibliche Struktur kleiner ist.

Ellis meint, dass dem männlichen Hirngewicht etwa 2 %, vielleicht etwas weniger, zum Ausgleich der bedeutenderen Körpergrösse hinzuzurechnen wäre, also 28 g; daher bliebe dann die relative Ueberlegenheit des weiblichen Hirngewichtes immer noch fast unverändert bestehen. Würden wir für den Mann statt 1405 g ein mit Rücksicht auf die vermehrte Körperlänge nach Ellis korrigiertes Hirngewicht von 1433 g annehmen, so würden immer erst 22 g Hirnsubstanz auf das kg Körpergewicht entfallen, gegen 23,6 g beim Weibe. Doch gibt es wenig sichere Anhaltspunkte zur Berechnung dieses Faktors und überdies liegt die Erklärung nicht so einfach, die Frage des relativen Hirngewichtes ist auf diesem Wege nicht restlos zu lösen.

Marchand selbst sagt: „Der Unterschied zwischen dem relativen Gewicht bei geringer und bei sehr bedeutender Körpergrösse ist sehr geringfügig.“ Seine nach der Körpergrösse geordnete Tabelle ergibt für die einzelnen Grössen noch ziemlich unregelmässige Zahlenreihen, da die Zahl der Fälle immer noch zu klein ist. Aus seinen Tabellen berechnet sich für sämtliche Altersstufen über 20 Jahre beim Manne auf eine Körpergrösse von 151—160 cm 1326 g, für 161—170 cm

1391 g, für 171—192 cm 1404 g; Marchand stellt selbst für Individuen von 20—49 Jahren folgende Werte zusammen: für Männer von 139 bis 160 cm 1335 g, von 161—170 cm 1405 g, von 171—192 cm 1422 g, für Weiber von 126—150 cm 1257 g, von 151—190 cm 1271 g, von 161—180 cm 1302 g. Die mittleren Differenzen sind eher grösser, als Ellis annimmt.

Der richtige Weg ist jedenfalls der, Personen von möglichst gleichem Körperbau zu vergleichen. Auch hier gibt es Schwierigkeiten in bezug auf die Wahl der gleichzusetzenden Grössen. Das Gewicht können wir nicht verwenden, weil hier der Fehler, der durch das reichlichere Fettgewebe der Frau bedingt wird, noch viel stärker stören würde als bei der eben erörterten Methode, diesmal aber zuungunsten des weiblichen Geschlechtes. Ueberdies wären Bestimmungen des Gewichtes an im Spital verstorbenen Patienten mit Rücksicht auf die vorhergehende Erkrankung praktisch wertlos. Es bleiben also nur die Bestimmung der Körperlänge und der Vergleich von gleichgrossen Personen übrig. Dass hierbei wieder nur eine Grösse der ersten Dimensionen mit einer der dritten verglichen wird, wirkt dadurch wenig störend, dass gleichgrosse Personen, wie wir schon eingangs erörtert haben, annähernd die gleichen Proportionen aufweisen.

Daher ergeben nur die Tabellen Marchand's, dass das weibliche Hirngewicht für alle Grössenklassen ausnahmsweise geringer ist als das gleichgrosser Männer. Bei Berücksichtigung sämtlicher Gehirne vom 20. Lebensjahre ab ergibt sich für eine Körpergrösse von 151 bis 160 cm beim Manne ein mittleres Gewicht von 1326 g, beim Weibe von 1243 g, für die grossen Klassen von 161—170 cm beim Manne 1391 g, beim Weibe 1290 g. Die Unterschiede, die durch die Körperlänge bedingt werden, können neben dem Geschlechtsunterschied verschwinden. Das Weib besitzt zweifellos ein auch relativ kleineres Gehirn als der Mann, dies ist nicht durch die Körpergrösse, sondern durch die gesamte weibliche Organisation bedingt. Der ganze Begriff des relativen Hirngewichtes, auf das Körpergewicht bezogen, erscheint hierdurch hinfällig und kann nur zu Irrtümern Anlass geben. Würde man auch die Gewichte gleichgrosser Personen in Betracht ziehen und danach das relative Hirngewicht berechnen, so wäre der Mann sicher gleichfalls oder noch mehr im Vorteil.

Dass der Unterschied des Hirngewichtes wirklich einen Geschlechtscharakter darstellt, geht schon daraus hervor, dass er schon bei der Geburt vorhanden ist. Die Gehirne des ersten Lebensmonates besitzen, nach Marchand's Tabellen berechnet, ein mittleres Gewicht von 395 g beim Knaben, von 370 g beim Mädchen; der Unterschied beträgt 6,3 %, während der Unterschied des Körpergewichtes etwa 4 % und der der Körperlänge nur etwa 2 % beträgt. Besonders auffallend ist diesbezüglich ein von Waldeyer mitgeteilter Fall, gleichweit ent-

wickelte 400 mm lange Zwillinge verschiedenen Geschlechtes betreffend, in welchem das Mädchen trotz etwas grösseren Körpergewichtes (1188 gegen 1185 g) ein leichteres Gehirn besass (165 gegen 175 g).

Wenn nun auch die Tatsache des absolut und relativ kleineren Hirngewichtes des Weibes feststeht, so wäre es ganz ungerechtfertigt, hieraus schon auf eine geistige Minderwertigkeit des Weibes schliessen zu wollen, denn hierzu berechtigen uns so grobe Untersuchungsmethoden nicht. Schon Marchand hebt hervor, dass die Kleinheit des weiblichen Gehirnes vielleicht durch grössere Feinheit seiner Nervenelemente bedingt ist; allerdings ist dies noch nicht mikroskopisch nachgewiesen und würde auch nur sehr schwer festzustellen sein. Doch muss im Wege der Analogie darauf hingewiesen werden, dass ja auch Augapfel und Ohrlabyrinth beim Weibe etwas kleiner sind als beim Manne, ohne dass deswegen diese Apparate in irgendeiner Hinsicht weniger leistungsfähig wären. Ein weiterer, ja wohl der Hauptgrund für eine wirklich geringere Entwicklung des weiblichen Gehirnes liegt in dem Umstande, dass die weibliche Muskulatur schwächer entwickelt ist.

Die willkürlichen Bewegungen werden von der Grosshirnrinde aus angeregt und geleitet und die Grösse des betreffenden Rindenbezirkes sowie die Masse der von ihm ausgehenden Nervenfasern sind von der Muskelmasse abhängig. Der hier in Frage kommende Rindenbezirk ist die Gegend der Centralwindung, deren relative Kleinheit beim Weibe bereits hervorgehoben wurde. Mit der Intelligenz mag der betreffende Bezirk insofern in Beziehung stehen, als er die körperliche Geschicklichkeit und damit auch die Tätigkeiten und Vorstellungsgebiete, bei welchen diese eine hervorragende Rolle spielt, beeinflusst; in technischen Fertigkeiten, in der Erfindungsgabe für Maschinen und mechanische Vorrichtungen aller Art, aber auch in abstrakten Wissenschaften, die auf die Raumvorstellung zurückgehen und dadurch in ihrer physiologischen Wurzel mit der körperlichen Tätigkeit zusammenhängen, wie Geometrie und Mathematik überhaupt, wird das Weib seiner Natur nach immer hinter dem Manne zurückstehen. Auch die Tatsache, dass das weibliche Geschlecht unter allen schönen Künsten auf dem Gebiete der Musik am wenigsten geleistet hat, dass unter den Namen der bedeutenderen Komponisten sich nicht ein einziger weiblicher befindet, mag hieraus eine Erklärung finden: Musik ist mit der Begabung für Bewegung und Rhythmik untrennbar verbunden und die Organe für diese sind eben bei dem Weibe, so überraschend dies klingen mag, weniger ausgebildet."

Artur Wreschner hat die Unterschiede in den psychischen Vorgängen bei Mann und Weib mit Hilfe moderner experimenteller Methoden festzustellen gesucht. Da wir uns aber in diesem Sammel-

referat auf somatische Momente beschränken wollen, sei nur auf diese moderne Arbeit hingewiesen.

Besonders grosse Geschlechtsdifferenzen treten aber am Becken hervor. Wiedersheim bezeichnet diese sexuelle Differenz des menschlichen Beckens geradezu als ein spezifisches Merkmal des Menschengeschlechtes. Bei allen anthropoiden Affen ist sie weit weniger ausgesprochen als beim Menschen. Auch sie zeigt den Charakter einer progressiven Entwicklung im Sinne einer anbahnenden Vervollkommnung, die wesentlich von der höheren Kultur abhängig ist. Deshalb sind, wie G. Fritsch, Alsberg u. a. hervorheben, auch bei den meisten wilden Volksstämmen die Unterschiede zwischen männlichem und weiblichem Becken viel geringfügiger als beim Kulturmenschen. Diese charakteristischen Eigenschaften des europäischen Weiberbeckens, die dasselbe auf den ersten Blick vom Becken des Mannes unterscheiden lassen, nämlich die grössere Geräumigkeit im Breitendurchmesser, die grössere Niedrigkeit und die weitere Oeffnung des vorderen Knochenbogens, sind bei den Weibern der südafrikanischen Stämme und der Südseeinsulaner weit weniger ausgeprägt (Bloch).

Die Erweiterung des weiblichen Beckens ist abhängig von dem wichtigsten Kulturfaktor, dem Gehirne, dessen Vergrösserung schon beim menschlichen Fötus eine ungleich bedeutendere Volumentfaltung des Schädels bedingt, als dies bei den meisten Säugetieren der Fall ist. Das beeinflusst den Eingang des kleinen Beckens inklusive Kreuzbein, aber auch das grosse Becken, da durch die aufrechte Stellung des Menschen der Druck des schwangeren Uterus mehr seitwärts geht und so die Darmbeinschaufeln zur grösseren Entfaltung bringt. Gerade bei den niederen Rassen ist diese tellerartige Verbreiterung der Darmbeinschaufeln viel weniger ausgesprochen als bei zivilisierten Völkern (Bloch).

Paul Bartels kommt auf Grund einer sehr ausführlichen Zusammenstellung fremder Literatur über Geschlechtsunterschiede am Becken zu folgendem Ergebnis: „Die Geschlechtsunterschiede beginnen am Becken schon in sehr früher Zeit, lange vor der Geburt, sich herauszubilden, wie die Untersuchungen von Fehling, Henning, Thomson übereinstimmend ergeben haben; einige derselben, wie das Ueberwiegen der Breite der Schossfuge über die Höhe der Mädchen und das Breiterwerden des vorderen Beckenhalbrings, zeigen sich nach Fehling und Henning schon am Anfange des 4., deutlicher in der zweiten Hälfte des 5. embryonalen Monates. Zugleich beginnt, von einigen Ausnahmen abgesehen, auch der Schambogen beim Mädchen sich mehr abzurunden, ebenso zuweilen schon (nach Henning) die Incisura ischiadica infolge kräftigeren Wachstums des Darmbeines.“ Während also die Querspannung bei kleinen Mädchen zeitig nach vorn rückt, entwickeln sich die Platten des Hüftbeines vor der Geburt stärker als bei Knaben und stehen bei neugeborenen Mädchen steiler als bei

Knaben. Fehling leitet daher die auffallende Tatsache, dass die angeborene Verrenkung des Schenkelkopfes fast ausschliesslich bei Mädchen gefunden wird. Das Mädchenbecken stellt demnach im Eingange eine mehr querovale Form, das Knabenbecken eine stumpfdreieckige dar; beide Becken sind beim Neugeborenen nach dem Ausgange zu gleichmässig verengte Trichter, wobei die seitliche Wand des Knaben höher ist als die der Mädchen (Henning)."

Nach Messungen von Charpy, welche Dieulafé mitteilt, sind auch die Unterschiede des Symphysenwinkels bereits vor der Geburt deutlich ausgeprägt.

Wie beim Schädel, so ist es aber bei dem einer Messung noch mehr Fehlerquellen bietenden Becken in noch höherem Grade: viel ist behauptet, wenig gesichert. Ein so hervorragender Kenner des Skeletts wie Pfitzner erklärt geradezu, dass er nicht imstande sei, im Einzelfalle ein männliches und ein weibliches Becken mit Sicherheit zu unterscheiden; Waldeyer bezeichnet eine gewisse Gruppe von weiblichen Becken, welche im allgemeinen mehr männlichen Habitus aufweisen (massive Knochen, steile Darmbeine, enge Schambogen, trichterförmige Beckenhöhlen), geradezu als Pelvis viraginalis (von virago = Mannweib).

Bezüglich der normalen Beckenmasse hat Waldeyer folgende Tabelle zusammengestellt:

	Mann	Weib
Conjugata externa	18	20
Distantia spinarum	26	26
„ cristarum	26	29
„ trochanterica . . .	31,5	31,5
Vordere Kreuzbeinlänge . .	13,5	12
Symphysenhöhe	5,5	4,5
Beckeneingang:		
Gerader Durchmesser . . .	10,5	11
Querdurchmesser	12,5	13,5
Schräger Durchmesser . . .	12	12,75
Beckenweite:		
Gerader Durchmesser . . .	11	12,75
Querdurchmesser	11	11,5
Beckenenge:		
Gerader Durchmesser . . .	9,5	11,5
Querdurchmesser	8	10,5
Beckenausgang:		
Gerader Durchmesser . . .	7,5 (9,5)	9 (11)
Querdurchmesser	8	11

Paul Bartels bringt schliesslich folgende recht übersichtliche Tabelle.

Beckenteil	Mann	Weib
Kreuzbein	relativ schmäler	relativ breiter.
Kreuzbeinkrümmung	im ganzen stärker	im ganzen geringer, im oberen Abschnitte jedoch etwas stärker.
Promontorium	stärker vorspringend	weniger vorspringend.
Steissbein	häufiger 5 Wirbel; die Verknöcherung der Synchondrosen tritt früher ein	häufiger 4 Wirbel; die Synchondrosen bleiben länger erhalten.
Symphyse	höher; bei Neugeborenen schmäler als hoch oder gleich	niedriger; bei Neugeborenen breiter als hoch.
Gelenkspalt	seltener	häufiger.
Angulus pubis	steiler (70—95°), mehr einem Winkel gleich; Angulus pubis	weniger steil (90—100°), mehr einem Bogen gleich: Arcus pubis.
Tubercula pubica	näher beisammen	weiter abstehend.
Ansätze der Musculi graciles	näher beisammen	weiter voneinander abstehend.
Rami inferiores ossis pubis	mehr gerade laufend	nach aussen (vorn) angelegt.
Foramen obturatorium	höher; mehr eiförmig, Canalis obturatorius enger	niedriger, fast dreieckig, Canalis obturatorius weiter.
Os ilium	steiler gestellt, höher, schmäler; Neigung der vorderen Ränder beider Ossa ilium gegeneinander = 53°	weniger steil gestellt, niedriger, breiter; Neigung gegeneinander = 50°.
Cristae iliacae	dicker, rauher	schmäler, weniger rauh.
Acetabula	näher beisammen, weniger nach vorn schauend	weiter auseinander stehend, mehr nach vorn schauend.
Eingang zum kleinen Becken	mehr dolichopelvisch, Querdurchmesser geringer (geringere Querspannung)	mehr platypelvisch; Querdurchmesser grösser (grössere Querspannung).
Beckenausgang	schmäleres Kreuzbein und Steissbein mehr vortretend, Tubera ischiadica einander näher stehend	breiter, Kreuzbein und Steissbein mehr zurückstehend, Tubera ischiadica weiter voneinander abstehend.
Beckenhöhle	im ganzen enger und höher, nach unten mehr trichterförmig gestaltet	im ganzen weiter und niedriger; nicht merkbar trichterförmig.
Incisura ischiadica major	niedriger, mehr oval geformt	höher, mehr rundlich geformt.

Die Ausbildung des Beckens beim Weibe nach anderen Dimensionen als beim Mann hängt nach Müller damit zusammen, dass neben dem Mastdarm und der Harnblase auch die Geschlechtsorgane liegen und ausserdem die Entwicklung der Frucht erfolgt. Topinard hat an einem grossen Material nachgewiesen, dass in der Wirbeltierreihe das Becken von den niederen Tieren an bis zum Europäer fortschreitend verhältnismässig breiter geworden ist und dass diese verhältnismässig grössere Breite beim weiblichen Geschlecht immer grösser ist als beim männlichen. Unter allen Teilen des Knochengerüstes weist das Becken

den stärksten Geschlechtsunterschied auf und dieser zeigt sich, beim Menschen wenigstens, schon bis zu einem gewissen Grade bei der Geburt.

Wiedersheim erklärt die Differenz in der Form des weiblichen und männlichen Beckens, wie folgt: „Was nun aber die sexuelle Differenz des menschlichen Beckens betrifft, so tritt sie uns nirgends in der ganzen Wirbeltierreihe in so prägnanter Weise entgegen. Es liegt darin geradezu ein spezifisches Merkmal des Menschengeschlechtes und es wird sich fragen, worauf dieses beruht. Ausgehend von der bei beiden Geschlechtern sich kundgebenden starken lateralen Ausladung der Darmbeinschaufeln liegt es nahe genug, die beim weiblichen Geschlechte auftretende Steigerung derselben auf eine Anpassung der sexuellen Verhältnisse, d. h. auf den formativen Einfluss der Kopfform des Kindes zurückzuführen. Jene Steigerung erscheint um so notwendiger, als es der menschliche Fötus bis zur Geburt hin zu einer höheren Entwicklung und, im Vergleich zu den Grössenverhältnissen der Mutter, zu einer ungleich bedeutenderen Volumentfaltung des Schädels bzw. des Gehirnes bringt, als dies bei den meisten Säugetieren der Fall ist. Dies kann auf den Eingang, wie überhaupt auf die ganze Konfiguration des kleinen Beckens inklusive Kreuzbein (Promontorium) nicht ohne Einfluss bleiben; allein auch das grosse Becken wird insofern in Mitleidenschaft gezogen, als sich der Druck des schwangeren Uterus nicht, wie bei Vierfüsslern, ventralwärts, sondern in Anbetracht der aufrechten Stellung in sagittaler Richtung betätigt. Dabei spielen die Darmbeinschaufeln, als Träger, die grösste Rolle und erfahren dementsprechend lateralwärts eine tellerartige Verbreiterung. Es wäre von grossem Interesse, die Verhältnisse bzw. die Schwere der Frucht an der Hand eines grossen Rassenmaterials weiter zu verfolgen. Was darüber mit Sicherheit behauptet werden kann, ist das, dass jene sexuelle Differenz des Beckens wenigstens hinsichtlich der Darmbeinschaufeln bei niederen Rassen, ähnlich wie bei Anthropoiden, viel weniger ausgesprochen ist als bei höheren Kulturvölkern, bei welchen das Gehirn, als wichtigster Kulturfaktor, seinen Einfluss geltend macht."

Was speziell das Kreuzbein anbelangt, so hat schon Paterson 1893 in seinem Werke „On the human sacrum" die frühere Erklärung der Verschiedenheit im Aufbau der Wirbelsäule durch „Interkalation" und „Exkalation" einer Kritik unterzogen und gemeint, dass das Wesen der einzelnen Variationen darin zu suchen sei, dass sich einzelne Wirbel der einen oder der anderen Gruppe auf Kosten der benachbarten verschieben. Douglas E. Derry hat nun in dieser Arbeit nachgewiesen, dass es sehr deutlich bemerkbare Unterschiede zwischen Mann und Weib gebe. Unter Vergleich mit den Verhältnissen bei den Säugetieren und speziell den anthropoiden Affen fand er, dass das Wesentliche in den individuellen Verschiedenheiten in der Breite und Ausdehnung der Artikulationsfläche zwischen Os sacrum und Darmbein

gelegen sei. Beim Weibe ist diese Berührungsfläche viel kleiner als beim Manne und erstreckt sich in vielen Fällen nur über zwei Kreuzbeinwinkel, während beim Manne fast stets auch ein Teil oder der ganze dritte Wirbel zur Artikulation herangezogen wird. Douglas fand nun, dass fast nur in jenen Fällen, in denen das Os sacrum sich aus 6 Wirbeln zusammengesetzt hat, sich die Berührungsfläche auch ein wenig auf den dritten Wirbel erstrecke, was eben beim Weibe in 32,3 %, beim Manne in 82,5 % vorkomme. Es zeigt sich ferner der Unterschied in den Becken der beiden Geschlechter, dass das Os sacrum beim Manne mit seinem unteren Ende viel mehr nach vorne geneigt ist und mit seinem oberen Ende viel weiter rückwärts steht als beim Weibe, so dass der gegen das Os ischii sich bildende Winkel beim Manne viel enger, höher und spitzer ist als beim Weibe, was noch dadurch bedeutend erhöht wird, dass beim Manne die Darmbeinschaufel nach rückwärts und unten zu sich viel weiter ausdehnt als beim Weibe.

Beim Vergleich mit den höheren Säugetieren lässt sich nachweisen, dass dieses Verhältnis mit der Entwicklung des aufrechten Ganges Hand in Hand geht und dass die Proportionen dieser Masse und Winkel beim Weibe entsprechend der Notwendigkeit, dem Fötus eine Passage zu bieten, den Verhältnissen der niedrigen Mammalier viel näher stehen als jene des Mannes. Eine Zusammensetzung des Kreuzbeines aus 6 Wirbeln kommt bei Männern viel häufiger vor als bei Frauen, wodurch also die Tendenz des männlichen Beckens, den Lumbalabschnitt zu verkürzen, klar wird, während das weibliche Becken dies nicht zeigt, wodurch erwiesen ist, dass es den anthropoiden Verhältnissen näher steht und durch die aufrechte Körperhaltung nicht einer so grossen Variabilität ausgesetzt ist wie das männliche Becken.

Aus Messungen und Zählungen an einem grossen menschlichen Leichenmaterial hatte auch Fischel, wie früher schon G. Rabl, feststellen können, dass die Vermehrung der Wirbel und Rippen bei Männern häufiger vorkommt als bei Frauen, bei denen umgekehrt eine Verminderung ganz besonders der Lendenwirbel häufiger sei als bei Männern. Nach Bardeen soll bei weissen Frauen die Zahl der präsacralen Wirbel weniger oft, bei Negerinnen dagegen häufiger variieren als bei Männern.

Wiedersheim hat festgestellt, dass der männliche Embryo vom Ende des zweiten Fötalmonates an stets 5 Kaudalwirbel besitzt, wobei Andeutungen beginnender Verschmelzung der beiden letzten Wirbel vorhanden sein können. Einmal wurden bei einem 4 Wochen alten Knaben 6 Kaudalwirbel beobachtet und Leboucq vermochte dieselbe Zahl bei einem 25 mm langen Embryo zu konstatieren. Das andere Extrem wird durch 3 Kaudalwirbel dargestellt. Beim erwachsenen Manne beträgt die reguläre Zahl der Kaudalwirbel 5, während beim

Weibe 4—5 vorhanden sein können. Die reduzierten Wirbelsäulen sind überhaupt stets weibliche, vielleicht auf Grund der sexuellen Verhältnisse, und dahin gehört auch wohl die Tatsache, dass es hier seltener zu einer synostotischen Verbindung zwischen dem ersten Steiss- und dem letzten Kreuzbeinwirbel kommt als im männlichen Geschlecht, wo durch den Zusammenschluss der Cornua sacralia und der Cornua coccygea bekanntlich sogar ein fünftes Paar von Sacrallöchern gebildet werden kann. In diesem Falle besteht das Sacrum scheinbar aus 6 Wirbeln. Bei weiblichen Embryonen kommt selbst schon zu Ende des dritten Monats eine Vierzahl von Kaudalwirbeln vor, wie überhaupt das Ende der weiblichen Schwanzwirbelsäule in noch höherem Grade als das der männlichen (auch in späteren Monaten) ziemlichen Schwankungen unterworfen ist. Im Gegensatz dazu erscheint aber die gesamte Wirbelsäule des Weibes in den Grenzen ihrer einzelnen Abschnitte viel gefestigter als beim Manne, bei welchem letzteren die einzelnen Abschnitte derselben noch mehr Uebergangsformen zeigen.

Moll erwähnt, dass die weisse Rasse nach Bacarisse das breiteste Kreuzbein habe, nächstdem komme die gelbe Rasse, während die schwarze Rasse das flachste hat.

Grosser fasst die letzten Ergebnisse der Beckenforschung in folgenden Worten zusammen: „Die Durchschnittswerte für die absoluten Masse am knöchernen Becken sind beim Weibe zum Teil sogar höher als beim Manne. Dabei fällt naturgemäss die Beckenbreite angesichts der kleineren Statur des Weibes mehr auf und die reichlichere Fettansammlung bedingt eine Vermehrung dieses Unterschiedes. Sie verwischt auch grösstenteils die beim Manne durch die Haut hindurch erkennbaren Knochenvorsprünge. Wichtiger als die Grössen- sind die Formunterschiede. Sie finden sich sowohl am grossen als auch am kleinen Becken. Im Bereiche des grossen Beckens erscheinen beim Weibe die Darmbeinschaufeln mehr schräg gestellt, das grosse Becken dadurch breiter und geräumiger. Beim kleinen Becken zeigt schon der Beckeneingang deutliche Unterschiede. Beim Manne hat er eine mehr kartenherzförmige Form, indem das schmale Kreuzbein gegen den Beckeneingang vorspringt, der Längsdurchmesser grösser ist als der Querdurchmesser. Beim Weibe ist der Eingang gleichmässiger gerundet, das breitere Kreuzbein tritt aus dieser Linie nicht heraus, der Querdurchmesser übertrifft (wenigstens bei europäischen Rassen) den Längendurchmesser. Beim Manne verengt sich der Beckenkanal gegen seinen Ausgang durch Annäherung der Sitzhöcker ein wenig, nimmt also die Form eines langgezogenen Trichters an, beim Weibe bleibt er gleich weit und ist dabei kürzer. Die Annäherung der Sitzhöcker bedingt beim Manne einen deutlichen Schambeinwinkel, während beim Weibe unter der Schossfuge die Knochen in einem breiten, mehr gleichmässig gewölbten Schambeinbogen ineinander übergehen. Der Beckenkanal ist im ganzen

beim Manne stärker gekrümmt, beim Weibe ist seine Krümmung infolge grösserer Streckung des Kreuzbeines eine geringere. Die Beckenneigung des Weibes ist eine grössere, was wohl mit der stärkeren Krümmung der Lendenwirbelsäule zusammenhängt. Die zahlenmässigen Angaben über den Neigungswinkel sind aber bei den einzelnen Autoren recht verschieden. Der Unterschied in dieser Neigung wird daraus erkennbar, dass beim weiblichen Becken Kreuzbein und Schambein viel stärker verkürzt erscheinen. Die stärkere Beckenneigung lässt auch an der lebenden Frau das Gesäss stärker nach hinten ausladen. In der Plastik des Körpers treten in der Seitenansicht namentlich die stärkere Beckenneigung und Gesässwölbung, bei Betrachtung von vorn aber die flachere Lage der Darmbeine, die sich im Verlaufe der Leistenbeuge ausspricht, hervor. In der Rückansicht wird die Breite des Kreuzbeines merklich. Letztere kennzeichnet sich durch die Lage der Kreuzbeingrübchen (Stratz), richtiger Darmbeingrübchen, die als grubige Vertiefung der Haut auf dem hinteren Ende des Darmbeinkammes gelegen sind; sie entstehen dadurch, dass dort der Knochen von Muskelansätzen frei bleibt und mit der Haut innig verwachsen ist. Ihre Distanz ist beim Weibe durchschnittlich um 2—3 cm grösser.

Die Unterschiede am Becken lassen sich in klarer Weise auf funktionelle Ursachen zurückführen. Sie sind durch Schwangerschaft und Geburt bedingt. Die Form des grossen Beckens und die vermehrte Beckenneigung vergrössern den Bauchraum. Das kleine Becken muss bei der Geburt dem kindlichen Körper, namentlich dem Kindesschädel, welcher den grössten und starrsten Abschnitt desselben bildet, den Durchtritt gestatten. Daher seine Geräumigkeit, die gleichmässige Rundung seines Einganges, der Mangel einer trichterförmigen Verengerung. Die Unterschiede sind schon beim Neugeborenen vorhanden ja sollen sich sogar schon in der Mitte der Schwangerschaft nachweisen lassen."

Im übrigen möge man die älteren speziellen Beschreibungen bei Hartmann, Luschka, Sappey, Topinard, Waldeyer u. a. einsehen.

Stratz misst den Kreuzbeingrübchen besondere Bedeutung als Sexualcharaktere bei.

Die Neigung zur X-Beinstellung scheint ebenfalls in der Beckenbildung begründet zu sein, lässt sich bei den Völkern Europas fast konstant nachweisen und ist auch Krämer bei den Weibern in Samoa und bei den Gilbert-Insulanern aufgefallen.

Dwight behauptet, dass der Durchmesser der knorpeligen Fläche des Gelenkkopfes von Oberarm und Oberschenkel beim Weibe absolut grösser ist als beim Manne.

Mit der Beckenform, mit der Weite seines Ausganges, steht auch die Form des Oberschenkelknochens im Zusammenhang. Der Schaft

desselben, die Achse des Oberschenkels, ist beim Weibe nach aussen verschoben, um den Beckenausgang besser freizuhalten. Daher ist der Schenkelhals beim Weibe mehr horizontal gestellt (Grosser). So wird der Abstand der beiden grossen Rollhügel nicht nur durch die Beckenbreite, sondern auch durch die Stellung des Schenkelhalses vermehrt. Dieser grosse Abstand der Achse des Beines von der Mittellinie, durch welche die Schwerlinie geht, bedingt eine gewisse Unbehilflichkeit des Weibes bei rascher Bewegung infolge der Notwendigkeit, die Schwerlinie durch Drehung des Beckens jederzeit möglichst zu unterstützen. Hyrtl hat sie treffend gekennzeichnet durch den Ausspruch, das Laufen sei die einzige Bewegung, welche das Weib ohne Grazie vollführe.

Grosser fährt fort: „Die Beckenbreite ist auch auf die Achse des gesamten Beines von Einfluss; während die Unterschenkel bei aufrechter Normalstellung nahezu parallel stehen, müssen die Oberschenkel beim Weibe stärker als beim Manne nach oben auseinanderweichen. Hieraus ergibt sich eine leichte X-Form der Beine als normaler weiblicher Charakter. Sie wird auch an der Art, in welcher die Kniegelenksknorren an den Oberschenkelschaft angefügt sind, kenntlich. Legen wir ein Lineal an ihren freien Rand, so finden wir, dass dieses beim Weibe stärker schräg steht als beim Manne. Stellen wir den Knochen auf die Kniegelenksknorren auf, so wird die stärker schiefe Stellung desselben beim Weibe sofort ersichtlich. Künstler suchen diese Form des Beines beim Weibe meist zu maskieren, namentlich durch die Abknickung des einen Beines im Kniegelenk und teilweise Deckung des anderen. Stramme militärische Haltung erscheint beim Weibe nicht nur mit Rücksicht auf die schwächere Muskulatur unnatürlich, sondern auch durch die geschilderte Form des Beines, die vermehrte Beckenneigung und stärkere Lendenkrümmung der Wirbelsäule unschön.“ Der grössere Umfang des Oberschenkels wird auf die reichere Blutversorgung des weiblichen Unterleibes zurückgeführt (Wulffen). Das Weib hat einen längeren Zeigefinger und einen verhältnismässig kürzeren Daumen. Am weiblichen Fusse sind die mittleren Zehenglieder minder entwickelt. Robert Müller deutet dies als Rückbildung. „Der Zwischenraum zwischen den beiden ersten Zehen, der als ein Ueberbleibsel des ursprünglichen Griff-Fusses aufgefasst wird, ist bei Frauen viel stärker ausgesprochen als bei Männern.“

Die geringere Entwicklung der Muskulatur ist eine der hervorragendsten Eigenschaften des Weibes. Sie äussert sich in der geringeren Dicke der einzelnen Muskeln, überdies sind die Muskeln des Weibes weicher und wasserreicher. Der Wassergehalt der Muskulatur beträgt nach v. Bibra beim Manne 72,5 %, beim Weibe 74,4 %. Das Gesamtgewicht der Muskulatur soll in abgerundeten Zahlen beim Manne 24,5, beim Weibe 14,75 kg betragen (Vierordt). Schon durch

ihre geringere Stärke tritt die weibliche Muskulatur in ihrem Einfluss auf die Körperplastik gegen die beim Manne zurück (Grosser). Charakteristisch für den männlichen Gorilla ist nach Wiedersheim z. B. die durch den Temporalmuskel hervorgerufene gewaltige Entwicklung der Sagittal- und Lambdaleiste. Beim Weibchen wird diese Ausbildung nicht beobachtet, es handelt sich also um einen ausgesprochenen Geschlechtscharakter.

Die einzige Ausnahme unter den Muskeln bildet merkwürdigerweise die Zunge. Theile's Wägungen haben ergeben, dass die Zunge des Weibes die des Mannes übertrifft (auch Waldeyer scheint dies anzunehmen).

J. Novak hat die Unterschiede in der durch die Anordnung der Muskulatur bedingten Faltenbildung am Körper des Mannes und der Frau zusammengestellt: „Die Fortsetzung der mittleren, beim muskelkräftigen Manne stark ausgeprägten Rückenfurche bis unter die horizontale Verbindungslinie der Lendengrübchen, das Sichtbarwerden des oberen Kreuzgrübchens über dem unteren fasst Stratz als die wichtigste, an den männlichen Typus erinnernde Abweichung vom regulären femininen Charakter der Lendengegend auf. Was die Ausprägung der einzelnen Weichteilfurchen anbetrifft, so sind die Schenkelbeugungsfurche und die Schamfurche beim Manne schlechter, die seitliche Glutäalfurche und die Trochantergrube besser ausgesprochen als bei der Frau. Die Schenkelregion (Interfemineum, femen = femur) ist bei der Frau breiter. Beim Manne endet die Crena ani am After, bei der Frau findet sie ihre Fortsetzung in der Schamspalte (Waldeyer)."

Grosser stellt Vergleiche zwischen den Mengen an Muskulatur und Fett bei beiden Geschlechtern an und sagt: „Dem Verhalten der Muskulatur steht ein umgekehrtes des Fettgewebes gegenüber. Es ist beim Weibe bedeutend reichlicher entwickelt als beim Manne. Die an Leichen gewonnenen Zahlen sind allerdings, namentlich was Fett und Muskulatur anbelangt, nur mit Vorsicht zu verwerten, da gerade diese Organe durch krankhafte Prozesse stark beeinflusst werden. Die Angaben der einzelnen Untersucher gehen daher auch weit auseinander. Immerhin mögen zur Illustration die Gewichte der einzelnen Organsysteme zweier gleich schwerer Personen, wie sie von Liebig für einen Mann von 25 Jahren und von Bischoff für ein Weib von 22 Jahren bestimmt wurden, hier Platz finden. Die Grösse des Mannes ist leider nicht angegeben, die des Weibes betrug 159 cm.

(Siehe Tabelle S. 170.)

Das Hautfett rundet die Unebenheiten der Körperoberfläche beim Weibe stärker ab und gibt seinen plastischen Formen die charakteristische Weichheit der Linienführung; die ohnehin zartere Muskulatur gelangt unter dieser Bedeckung vielfach überhaupt nicht dazu, die Oberfläche durch ihr Vorspringen zu modellieren. Selbst bei kräftiger

	Mann	Weib
Gesamtgewicht	55,75	55,40
Skelett	11,46	8,39
Muskulatur	23,06	19,85
Fett	6,16	15,67
Eingeweide, einschliesslich centrales Nervensystem und Sinnesorgane	8,62	6,76

Entwicklung, wie bei Athletinnen, bleibt der Unterschied gegen den Mann noch immer klar ersichtlich."

Dem von Rosenfeld betonten Einflusse des Kleiderdruckes auf die Verteilung des Fettes möchte ich im Anschluss an J. Novak nur eine unterstützende Rolle zuerkennen. Novak sagt ferner: „Das Verständnis dafür, dass sich bei der Fettsucht nicht alles Bindegewebe gleichmässig mit Fett belädt, sondern nur in gewissen Arealen zu Fettgewebe umwandelt, wird durch die Untersuchungen von Bichat, vor allem durch jene von Toldt, gefördert. Toldt hält das Fettgewebe für ein eigenes, von der übrigen Stützsubstanz verschiedenes Gewebe. Die Verschiedenheit seiner Anordnung beim Manne und bei der Frau wäre demnach auf dieselbe uns bekannte Ursache zurückzuführen, wie die verschiedene Verteilung der Behaarung und dergleichen."

Stärkere Fettanhäufung kommt überdies noch regelmässig an bestimmten Punkten des weiblichen Körpers vor, wie an den Brüsten, am Gesäss. An letzterem bildet sie bei manchen Rassen (in Südafrika) unförmige Höcker. Bei seitlichen Bewegungen des Rumpfes legt sich das reichliche Hautfett immer in deutliche Falten.

Die allgemeine Bedeckung des Körpers, die Haut, ist beim Weibe zarter und dünner und durch das Fettpolster der Haut straffer gespannt. Durch dünnere Oberhaut schimmert das Blut der tiefen Schichten hindurch und verleiht ihr den zarten rötlichgelben Farbenton, das Inkarnat, das für die lebende Haut charakteristisch ist, aber bei Männern nie gleiche Lebhaftigkeit erreicht.

Bezüglich der Geschlechtsunterschiede in der Pigmentierung wollen wir Ellis folgen. „Beim Menschen bietet sowohl der negative Sachverhalt der Kastraten wie der positive der Pubertät in gleicher Weise entsprechende Vergleichspunkte. Individuen, bei denen die Pubertät niemals vollständig sich entwickelt, welche also als an Infantilismus leidend bezeichnet werden können, zeigen jeweils einen gewissen Pigmentmangel der sexuellen Körpergegenden, die sonst sehr pigmentreich sind (Papillault).

Bei den Völkerschaften Asiens, die den jungen Mädchen die Ovarien exstirpieren, bleiben das Perineum, die Analgegend und die Achselhöhle der letzteren weiss (Guinard, Artikel „Kastration", Richet's

Dictionnaire de Physiologie). Selbst beim vollentwickelten Weibe, das die Ovarotomie hinter sich hat, verschwindet, wie Kepler fand, die Verfärbung der Brustwarze und des Warzenhofes, des Perineums und des Armes und die Haut nimmt unmerklich weisses Kolorit an.

Die Linea fusca, die von der Schossfuge zum Nabel und gelegentlich (Ellis) bis zum Schwertfortsatz sich erstreckt, ist eine sexuelle Verfärbungslinie, die teilweise als für die Schwangerschaft charakteristisch betrachtet wird, indes, wie Andersen in Kopenhagen bei der Untersuchung mehrerer hundert Knaben und Mädchen gefunden hat, ist sie andeutungsweise bei ungefähr 75 % der jungen Mädchen und in fast demselben Verhältnisse bei den Knaben vertreten. Zur Pubertätszeit wechselt die Pigmentierung fast regelmässig; so fand Godin, dass bei 28 % der jungen Leute zu dieser Zeit ein Wechsel in der Färbung des Haares und der Augen eintrat, indem das Haar dunkler, die Augen manchmal lichter wurden.

Beim Weibe ist während der Menstruation gewöhnlich eine Neigung zu stärkerer Pigmentierung vorhanden, dies fällt besonders an der Zirkumferenz der Augen auf, manchmal treten hier förmliche schwarze Pigmentringe auf. Sogar die Haut der Negerweiber an der Loangoküste wird während der Menstruation um einige Nuancen dunkler (Zeitschrift für Ethnologie 1878, p. 19). In der Schwangerschaft erreicht dieser Pigmentierungsnachschub seinen Gipfel. Die Schwangerschaft verstärkt beständig die Pigmentierung des Gesichts, des Nackens, der Brustwarzen, des Abdomens, und zwar ist dies besonders bei den Brünetten augenfällig.

Die Abhängigkeit der Pigmentierung von der Geschlechtssphäre wird durch die Tatsache, dass Reizung der Geschlechtsorgane durch pathologische Vorgänge häufig genügt, um einen stärkeren Grad der Pigmentierung hervorzurufen, erwiesen. Dies kommt im Gesicht, am Halse, am Rumpfe und an den Händen zur Beobachtung. Simpson beobachtete schon vor längerer Zeit, dass auch nicht von der Gravidität herrührende Reizung des Uterus Pigmentation des Warzenhofes der Brustwarzen hervorrief. Auch Engelmann erörterte die Angelegenheit und führte Beispiele aus der Praxis an.

Siehe auch „The Hystero-Neuroses", p. 124, 139 in Gynaecological Transactions, Bd. XII, 1887, und eine Zusammenstellung von Fouquet über das gleiche Thema in „La Gynécologie".*)

---

*) R. Müller sagt diesbezüglich: „Bei den männlichen Säugetieren besteht zwischen der Intensität der Geschlechtstätigkeit offenbar ein Zusammenhang, doch muss bedacht werden, dass die Pigmentbildung ausser der Geschlechtstätigkeit auch noch von anderen Ursachen abhängt. Alles, was die Lebensenergie erhöht, die Konstitution kräftigt, das wird auf eine intensivere Färbung hinwirken und umgekehrt. Deshalb zeigen hellfarbige Menschen bei entsprechendem Klimawechsel eine lebhaftere Pigmentbildung. Aus dem gleichen Grunde bringt die Kreuzung, wie Adametz

Unterschiede in der Produktion von Riechstoffen in den Hautdrüsen bei beiden Geschlechtern werden ebenfalls öfter erwähnt.

Jörg stellte 1832 fest, dass beim Weibe der Eintritt eines bestimmten Geruches der Sekrete den Beginn der Pubertät anzeigt, und Kaan sagt in der Psychopathia sexualis, dass zur Pubertätszeit der Schweiss einen schärferen, moschusähnlichen Geruch besitze. Beide Geschlechter, Jugendalter, jugendliche Männlichkeit und Frauenalter, sind durch eine graduelle Entwicklung des Haut- und Sekretgeruches des Erwachsenen, in allgemeiner Uebereinstimmung mit der sekundären sexuellen Entwicklung von Haar und Pigment, ausgezeichnet. Ferner hat Venturi nicht ohne Grund den Körpergeruch als sekundär sexuellen Charakter bezeichnet. Es mag hinzugefügt werden, dass z. B. im Falle von starker Pigmentierung beim Weibe einige solche Gerüche sehr stark werden können, und zwar in Uebereinstimmung mit sexuellen oder anderen emotionellen Zuständen. Weitere Notizen hierüber finden sich bei: Bölsche, Bloch, H. Ellis, Gottschalk, Grazzi, Hippokrates, Jörg, Moll.*)

Unterschiede in der Art der Reaktion der beiden Geschlechter auf Riechstoffe wurden ebenfals vielfach festgestellt. Die nach Zwaardemaker durchwegs der Kaprylgruppe angehörigen Düfte der menschlichen „Parfümdrüsen", die in der Nähe der Geschlechtsteile gelegen sind (Glandulae vestibulares majores — Klein), und die neben Schweiss, Scheidensekret, Samenflüssigkeit, zersetzter Präputialabsonderung ebenfalls sexuell anregend wirken, beeinflussen die Sexualspannung des Mannes viel stärker als die der Frau. Nähere Angaben darüber siehe bei: Bloch, Bölsche, H. Ellis, Fliess, Groos, Moll, Vaschide, A. Thayer.

Von den inneren Organen verdient zunächst der Kehlkopf Beachtung. Der männliche Kehlkopf ist durch grössere Dimensionen im allgemeinen, besonders aber durch die Form des Schildknorpels ausgezeichnet. Während beim Weibe seine beiden Platten in allmählicher gleichmässiger Krümmung ineinander übergehen, stossen sie beim Manne in einem Winkel zusammen, der manchmal sogar durch eine förmliche Kante an der Aussenseite markiert sein kann. Dabei

---

treffend hervorhebt, bei unseren Haustieren mit der Steigerung der Lebensäusserungen auch eine Verstärkung der Farben hervor." „Die auffallenden Farben, Stellungen und Bewegungen männlicher Tiere in der Paarungszeit sind lediglich der Ausdruck lebhafter Haut- und Muskeltätigkeit und behaglichen Kraftgefühls, das ihren ganzen Körper in der Zeit geschlechtlicher Erregung durchdringt."

*) Ueber die ausserordentlich komplizierten Verhältnisse der von männlichen und weiblichen Schmetterlingen ausgesendeten Riechstoffe berichtet Bölsche eingehend. Die Brunstdrüsen bei den Säugetieren sind allgemein bekannt, weniger aber die Tatsache, dass Männchen und Weibchen meist ganz verschiedene „sexuelle Signaldüfte" ausströmen, die doch unbedingt zu den sekundären Geschlechtscharakteren zu rechnen sind.

ist die Verbindungsbrücke der beiden Platten unterhalb des Einschnittes des oberen Schildknorpelrandes ein wenig vorgewölbt, so dass sie mit einer Spitze nach vorn vorragt. Diese bildet den „Adamsapfel", der am männlichen Halse als deutlicher Orientierungspunkt hervortritt. Durch die Stellung der Schildknorpelplatten wird die Ausdehnung des Kehlkopfes in der Richtung von vorn nach hinten vergrössert, die Stimmbänder werden länger und hierdurch auf tiefere Töne gestimmt (Grosser).

Musikalisch beträgt der Unterschied der Stimmlagen, Bass und Alt, bzw. Tenor und Sopran, gerade eine Oktave; das weibliche Stimmband macht also in der Sekunde doppelt soviel Schwingungen als das männliche. Wären die Stimmbänder weiter nichts als schwingende Saiten von gleicher Spannung, so müssten sie beim Weibe genau die Hälfte der Länge wie beim Manne haben. Tatsächlich ist der Unterschied nicht so gross: nach Johannes Mueller beträgt die Stimmbandlänge durchschnittlich 18, bzw. 12 mm, die Schwingungszahl wird eben auch durch die Dicke des Stimmbandes und durch Unterschiede in der Stärke und Anordnung der Muskulatur bestimmt. Grosser sagt: „Der weibliche Kehlkopf ist zweifellos dem kindlichen viel ähnlicher als der männliche, er ist also in seiner Entwicklung auf einer früheren Stufe stehen geblieben. Dass er aber nicht geradezu ein kindlicher Kehlkopf ist, erhellt schon daraus, dass der männliche in der Zeit der Mannbarkeit stärker wächst und dass auch die weibliche Stimme dabei etwas tiefer wird. Nach Langer erfolgt dieses Wachstum beim Manne im Verhältnis von 10 : 5, beim Weibe im Verhältnis von 7 : 5."

Der geschlechtliche Stimmunterschied ist nach Havelock Ellis und Wulffen durchaus nicht auf den Menschen beschränkt; bei den meisten Tieren hat das Weibchen eine schrillere und schwächere Stimme als das Männchen, so die Henne, die Hündin und die Stute. Buffon bemerkt, dass die Eselin eine hellere und durchdringendere Stimme hat als der Esel. Darwin sagt bei der Besprechung der lauten Stimme männlicher Tiere während der Paarungszeit, die wahrscheinlichste Erklärung dafür wäre, dass der häufige Gebrauch der Stimme unter den heftigen Erregungen durch Wut, Eifersucht und Liebe, viele Generationen hindurch fortgesetzt, schliesslich eine erbliche Differenzierung der Stimmorgane hervorgerufen hat.*)

*) „Ueber die Veränderung der Stimme des Weibes bei der Menstruation berichtet H. Ellis folgendes: „Auch die Stimme ändert sich zuweilen, wird heiser und unsicher in den höheren Stimmlagen, so dass Sängerinnen in der Zeit besser nicht auftreten. Der bekannte Spezialist Lennox Brown hat mir brieflich mitgeteilt, dass die Mehrzahl seiner Klientel während der Menstruation an Stimmumfang verlören; andere detonierten um diese Zeit, besonders bei Dysmenorrhoe. Auch die Klangfarbe und Fülle der Stimme leide, die Stimme werde dünner und weniger voll;

Betreffs der übrigen Eingeweide können wir uns verhältnismässig kurz fassen. Unterschiede der Form bestehen nach Grosser vielleicht beim Magen und bei den Lungen. Der Magen soll beim Weibe dem kindlichen Zustand ähnlicher sein. Bei Neugeborenen ist der Magengrund oder Magenblindsack, der sich links von dem Eintritt der Speiseröhre nach oben vorwölbt, noch wenig entfaltet (Gegenbauer). Auch die Lungen dürften entsprechend der besonderen Gestalt des weiblichen Brustkorbes Formeigentümlichkeiten zeigen, doch sind diese noch nicht untersucht. Nähere Angaben, die allerdings noch nicht allgemein als gültig angesehen werden, stammen über die Lunge von Scharling, über das absolute und das relative Gewicht einzelner Organe von Bischoff, Thelle, Beneke, Vierordt, Waldeyer, Havelok Ellis, Oskar Schultze.

Grosser bemerkt hierzu: „Die Verschiedenheiten der Angaben einzelner Autoren über relative Organgewichte werden schlagend durch die Zahlen bewiesen, welche Schultze für das Herzgewicht zusammengestellt hat. 2 Autoren finden ein relativ höheres Gewicht beim Manne, 4 andere beim Weibe. Aber auch die Zahlen selbst schwanken innerhalb erstaunlich weiter Grenzen — zum Teil infolge verschiedener Präparation des Herzens. So verhält sich das Herzgewicht zum Körpergewicht beim Manne nach Vierordt wie 1 : 215, nach Clendinning wie 1 : 158, beim Weibe nach denselben Autoren 1 : 206 bzw. 1 : 149."

Interessant ist auch das Verhalten des Blutes, des Pulses und der Körpertemperatur.*) Alle Untersucher stimmen darin überein, dass das Blut des Weibes etwas wasserreicher ist als das des Mannes. Der Wassergehalt beträgt beim Mann 78,15 %, beim Weibe 80,11 % (Vierordt). Das weibliche Blut enthält (O. Schultze) mehr von dem farblosen, wässerigen Bestandteil — Plasma — und weniger körperliche Elemente, Blutzellen. Welcker fand in einem Kubikmillimeter Blut des Mannes 5 Millionen, in der gleichen Menge Blutes des Weibes 4 1/2 Millionen Erythrocyten. Der Hämoglobingehalt des weiblichen Blutes ist nach Ellis um 8 % geringer als der des männlichen. Mit diesen Angaben steht im Einklang, dass das spezifische Gewicht des Blutes bei dem Weibe etwas geringer ist als bei dem Manne.

„Alle diese Blutunterschiede sind in entwicklungsgeschichtlicher Beziehung wiederum verständlich, wenn wir den Hämoglobingehalt und

---

auf dem Kontinent werde deshalb bei Kontrakten mit Sängerinnen Dienstfreiheit während der Menstruation ausgemacht, was englische Impresarios nicht zugeständen, in der Praxis sich aber auch gefallen lassen müssten."

*) Löer's Untersuchungen über Unterschiede in der Bluttemperatur bei Vögeln ergaben keine Konstanz; der Truthahn ist höher temperiert als die Henne, bei der Gans ist kein Unterschied vorhanden, das Fasanenweibchen hat eine höhere Temperatur als das Männchen.

das geringere spezifische Gewicht des kindlichen Blutes gegenüber dem des Erwachsenen berücksichtigen" (O. Schultze).

Die Pulsfrequenz ist beim Weibe höher als beim Manne (Waldeyer, Weissbach).

Die Körpertemperatur des Weibes ist etwas höher als die des Mannes. Für den Mann beträgt sie durchschnittlich 37,1°. Auch hierin steht das Weib dem Kinde näher, dessen Temperatur im Mittel 0,3° höher ist als die des Erwachsenen (O. Schultze). Grosser meint: „Durch diese Eigenschaften des Blutes ist die körperliche Leistungsfähigkeit des Weibes jedenfalls eine eingeschränktere. Sie wird vielleicht teilweise ausgeglichen durch eine erhöhte Pulszahl. In der Regel (nach Guy) wird diese um 7—10 Schläge in der Minute höher gefunden, doch ist die Steigerung etwa zur Hälfte wieder durch die kleinere Statur bedingt, wie sich aus den bei Vierordt gegebenen Formeln zur Berechnung der Pulszahl aus der Körperlänge ergibt. Andere Autoren geben einen viel geringeren Unterschied an, so Quetelet 1—4,5 Schläge. So kleine Unterschiede sind gänzlich aus der geringeren Körpergrösse erklärt. Alle diese Merkmale würden wieder das Weib dem Kinde näher bringen."

Müller wendete den Verhältnissen der Blutzirkulation und des Stoffwechsels bei beiden Geschlechtern besondere Aufmerksamkeit zu und er fasst seine Erfahrungen in folgenden Sätzen zusammen: „Ein genaueres Mass für die funktionelle Energie des Blutes bildet offenbar die Menge des Hämoglobins. Diese ist beim weiblichen Geschlechte geringer als beim männlichen. Nach Liechtenstern ist die Hämoglobinmenge bei Frauen zwischen 11 und 50 Jahren im Durchschnitt um 8% geringer als beim Manne. Nach M'Kenrick enthält das Blut des Mannes 14,5, das des Weibes 13,3% Hämoglobin; Preyer gibt 12—15 und 11—13% an. Nach Bungell soll in den Organen der Mutterschaft schon vor der ersten Empfängnis eine gewisse Menge Eisen in Gestalt von Hämoglobin aufgespeichert werden, um für die Versorgung der Frucht verfügbar zu sein. Nach Lloyd Jones wird im weiblichen Organismus ein Vorrat für Gewebsbildungen aufgestapelt, teils in Fett, teils in Eiweiss-Substanzen, womit eine allgemeine Verminderung des katabolischen Prozesses einhergeht.

Was das spezifische Gewicht des Blutes betrifft, so ist dasselbe beim Weibe geringer. Nach den Untersuchungen von Lloyd Jones tritt dieser Geschlechtsunterschied nicht vor dem 15. Jahre auf und zeigt im hohen Alter ein umgekehrtes Verhalten. Bemerkenswert ist auch der Unterschied des Pulsschlages. Bei fast allen Tieren schlägt das Herz des Männchens langsamer als das des Weibchens. So beträgt der Puls des Löwen 40, der der Löwin 68, der des Stieres 46, der Ferse 56, der des Schafbockes 68, des Mutterschafes 80.

Ein ausgesprochener Geschlechtsunterschied liegt auch für die

Atmung vor. Die Atmungsgrösse ist bei gleicher Statur und gleichem Brustumfang beim Weibe auch im reifen Alter um 30 % geringer. Der Mann atmet ferner mehr Kohlensäure aus und hat deshalb ein grösseres Sauerstoffbedürfnis.

Die Verschiedenheit des männlichen und weiblichen Stoffwechsels ergibt sich aus der Untersuchung der Exkrete, namentlich des Harns. Bald nach der Geburt zeigt sich schon beim weiblichen Geschlecht eine geringere Menge der flüssigen und festen Harnbestandteile. Die Wasserausscheidung durch den Harn ist beim Weibe verhältnismässig grösser, die der festen Bestandteile absolut und relativ kleiner als beim Manne.

Für die Verschiedenheit des männlichen und weiblichen Stoffwechsels sprechen folgende von Burdach mitgeteilte Beobachtungen: „Bei diklinischen Pflanzen ist oft die weibliche Blüte ohne Geruch und die männliche allein damit versehen.

So geben auch die männlichen Stinktiere einen weit stärkeren Geruch als die weiblichen. Nur das männliche, nicht das weibliche Moschustier liefert Bisam. Vom weiblichen Biber gewinnt man gewöhnlich nur 4 Lot Castoreum, vom männlichen bisweilen 1 Pfund. Die Schläfendrüse des Elefanten gibt beim Männchen viel mehr riechende Substanz als beim Weibchen. Beim Manne ist die Hautausdünstung stärker und riechender, die Gallenbildung ergiebiger. ...“ Ferner ... „Der männliche Hirsch wirft alljährlich sein Geweih ab. Wird er durch Entmannung, ehe er es abgeworfen hat, verweiblicht, so behält er es lebenslänglich. Wird er vor der Entwicklung des Geweihes entmannt, so entstehen an dessen Stelle bisweilen unförmliche Knoten, welche er nie abwirft. Ebenso fällt das Geweih, das weibliche Tiere bei gehemmter Geschlechtsfunktion bisweilen bekommen, nicht ab, sondern nimmt andauernd an Stärke und Umfang zu.“

Die übrigen Organe sollen uns hier nicht lange aufhalten. Grosser präzisiert die Verhältnisse kurz wie folgt: „Der Bauch ist beim Weibe nicht nur länger, sondern auch stärker vorgewölbt. Die Wölbung ist gegen die Beckenregion meist mit einer nach unten konvexen Linie abgegrenzt. Ein wohlgerundeter Bauch, unter dessen Fettschichte die Muskelplastik verschwindet, ist stets ein Attribut weiblicher Schönheit gewesen, während beim Manne die Bauchwand vorn sich mehr flach zwischen Rippenbogen und Becken ausspannt und wenigstens bei jugendlichen Individuen stets die Muskulatur erkennen lässt. Die Wölbung der vorderen Bauchwand beim Weibe bedingt einen grösseren Rauminhalt. Sie kann aber nicht vollständig für denselben ausgenützt werden, da ein Teil des Raumes durch das stärkere Vorspringen der Lendenwirbelsäule wieder in Anspruch genommen wird. Bei jungen Mädchen ist dieses Merkmal noch weniger ausgesprochen; hier kommt auch unter der dünneren Fettschichte die Muskulatur noch zur Geltung.

Der untere Rand des Brustkorbes und der obere Rand des Beckens haben beim Manne ungefähr denselben Querdurchmesser. Zwischen ihnen sinkt auch bei muskelkräftigen, aber nicht fetten Individuen die Bauchwand seitlich ein wenig ein; der männliche Rumpf besitzt eine Taille, die bei der Betrachtung von vorn deutlich sichtbar wird. ... Das Ueberwiegen des Bauches über den Brustkorb und die stärkere Wölbung des ersteren sind Charaktere, welche das Weib dem Kinde näher bringen als den Mann. Sie sind aber trotzdem nicht einfach als ein Stehenbleiben des Rumpfes auf dem kindlichen Typus aufzufassen, sondern sind bedingt durch die Geschlechtstätigkeit, durch die Notwendigkeit, Raum zu gewinnen für die Zeit der Schwangerschaft. Mit ihnen stehen die stärkere Wirbelsäulekrümmung und Beckenneigung in Beziehung, beides Eigentümlichkeiten, die das Weib mehr vom Kinde unterscheiden als den Mann."

Der Rauminhalt und die Grösse des Magens sind bei dem Weibe wesentlich kleiner als bei dem Manne. Bei diesem nimmt der mässig aufgeblasene und getrocknete Magen nach Luschka 4 Liter Wasser auf, bei jenem nur $2^1/_2$ Liter. Diese Zahlen sind jedenfalls beide zu hoch gegriffen. Auch nach Hyrtl und Grosser ist der Magen des Weibes im ganzen kleiner und schlanker. Ellis sagt zwar folgendes: „Der Magen scheint beim Weibe etwas grösser zu sein, sein Gewicht ist bei neugeborenen Mädchen absolut, bei solchen im Alter zwischen 14 und 20 Jahren relativ grösser, letzteres Verhältnis zeigt sich auch noch im Alter zwischen 20 und 30 Jahren. Sonst wird allgemein der männliche Magen als grösser angeführt und dies scheint auch das Richtige zu sein."

Gegenbauer meint: „Beim Neugeborenen ist der Fundus noch wenig entwickelt. Seine Ausbildung tritt nach dem Säuglingsalter vollständiger auf. Auch beim Weibe ist er in der Regel minder als beim Manne entfaltet und bei ersterem waltet zugleich eine geringere Ausbuchtung der grossen Kurvatur." Der Darm des Weibes bewahrt gegenüber dem des Mannes nach einigen Autoren mehr kindliche Verhältnisse. Daneben finden sich jedoch auch entgegengesetzte Angaben (O. Schultze). Ellis hält den Weiberdarm für länger als den männlichen, was Grosser bestreitet.

Bei den Neugeborenen beträgt die Dünndarmlänge rund 3,0 m (Ruedinger gibt 3,52 m an). Die Körperlänge mit 50 cm angenommen, ergibt sich, dass der Dünndarm 6mal so lang ist als der Körper des Neugeborenen. Burdach, Delaunay, Dreike und Rollsenn, Ellis, Merkel, Treves, Vierordt bringen noch andere weniger wichtige Daten über die Verschiedenheit von Magen und Darm bei den Geschlechtern. Ueber Unterschiede an der Milz berichten Blosfeld, Boyd, Daffner, Gocke, Henle, Vierordt, Oskar Schultze.

Im allgemeinen wird behauptet, dass die Milz beim Weibe absolut genommen beträchtlich schwerer sei als die des Mannes. Nach Vierordt beträgt ihr Gewicht im rohen Mittel beim Manne 149 g, beim Weibe 180 g. Die Bedeutung dieser Erscheinung, wenn konstant, ist gänzlich unklar, wie ja die Funktion der Milz überhaupt noch nicht in allen Einzelheiten erklärt ist.

Geschlechtsdifferenzen an den Nieren fanden Blosfeld, Gocke, Gerota, Waldeyer, Benecke, Helm, Merkel, Rayer und Reid, Vierordt.

Der grössere Fassungsraum der Harnblase scheint jedoch festgestellt zu sein, dürfte aber auf die schlechte Gewohnheit seltener Entleerung zurückzuführen sein (Grosser u. a.).

Die Nebennieren sind nach Angabe von Ellis bei dem Weibe grösser als beim Manne. Wenn dies richtig ist, so bleiben die Nebennieren des Weibes in dieser Beziehung infantiler, denn beim Kinde sind wie beim Fötus die Nebennieren sehr stattlich. Beim Neugeborenen sind sie ebenso gross oder nicht viel kleiner als beim Erwachsenen (bei beiden im Mittel 7 g). Allerdings muss hier betont werden, dass die Nebennieren gerade beim Weibe zu verschiedenen Zeiten der geschlechtlichen Tätigkeit ganz bedeutende Grössenunterschiede aufweisen, so dass diese einfachen Zahlen nicht viel beweisen können.

Ueberaus exakte Studien über die Unterschiede in der Entwicklung der Nebennieren der beiden Geschlechter verdanken wir K. Kolmer, der es geradezu ausspricht, dass die Nebennieren (allerdings befassen sich seine Arbeiten mit den Nebennieren der Meerschweinchen) den Rang eines sekundären Geschlechtscharakters besitzen. Da uns über den Menschen ähnliche genaue Untersuchungen fehlen, möge doch hier das Wichtigste nach Kolmer zitiert werden. Es ist ausserordentlich interessant, dass die Nebenniere während verschiedener Lebensperioden gewebliche Veränderungen durchmacht, wie wir ähnlichen nur an Geschlechtsorganen und Organen, die einen sekundären Geschlechtscharakter zeigen, sonst begegnen. Es zeigt sich, dass beim neugeborenen Tiere die Nebenniere bei beiden Geschlechtern identisch angelegt ist; wächst nun das Tier heran, so verändert sich der Bau des Organes derart, dass der ursprünglich zweischichtige Bau der Rinde in den deutlich dreischichtigen Bau übergeht und die Zellen der innersten, jetzt mehr und mehr hervortretenden Schicht der Reticularis besondere Struktureigentümlichkeiten aufweisen, die sich wohl bei beiden Geschlechtern vorfinden, die aber für gewöhnlich beim Männchen auffallend prävalieren. Die Schicht der Zellen, welche die „Corps sidérophiles" enthalten, ist beim männlichen Geschlecht ausserordentlich viel mächtiger und kompakter ausgebildet. Auch die äusseren Schichten zeigen gewisse, wenn auch nicht so auffallende Unterschiede vor allem dadurch, dass beim Weibchen die Tendenz vorherrscht, grössere Mengen

von Fett in der Rinde aufzuspeichern, als dies beim Männchen der Fall ist. Auch die Pigmentbildung ist beim Weibchen ausserordentlich viel ausgeprägter, besonders in der Gravidität. Da in der Anlage des Organes ein deutlicher Unterschied aber nicht zu finden ist, kann man von einer gewissen Analogie mit der Mamma sprechen, bei der sich ja auch erst mit erlangter Geschlechtsreife aus der gleichen Anlage die charakteristischen Unterschiede im Bau ausbilden und, während das Organ beim Männchen keine Umbildung erfährt, beim Weibchen sich durch die Funktion des Genitalapparates zyklische Veränderungen im Gewebe abspielen. Welcher Teil des Genitalapparates es ist, dessen Veränderungen sekundär, etwa durch ein Hormon, auf die Umwandlungs- und Regenerationsvorgänge in der Nebennierenrinde einwirken, ist vorderhand noch kaum zu entscheiden. Die Untersuchungen lassen in erster Linie an die Keimdrüse selbst denken. Weitere Angaben finden sich noch in dem Kapitel „Nebenniere".

Beim Manne ergibt sich das Verhältnis des Lebervolumens zum Körpergewicht 1:41,0, bei dem Weibe aber 1:36,5; bei dem Neugeborenen berechnet Schultze aus Beneke's Angaben das Verhältnis auf 1:23, bei dem 7jährigen Knaben auf 1:33. Das Weib hat also, wie auch das Kind, eine relativ zum Körpergewicht grössere Leber.

O. Schultze betont noch besonders die auffallende Lagerung der unteren Hohlvene im Leberparenchym in fötaler Zeit und auch oft noch später bis in die mittleren Lebensjahre hinauf. Hierin liegt ein deutlicher pithekoider Charakter, insofern die Vene bei Halbaffen allseitig von Leberparenchym umschlossen ist, ein Verhalten, welches zweifellos für die Primaten als ein ursprüngliches zu gelten hat. Sehr bemerkenswert, dass jenes pithekoide Verhalten der Hohlvenenlage noch während des Lebens beim Menschen allmählich ausgemerzt wird. Es ist nämlich nach dem 57. Jahre nicht mehr beobachtet worden. Das ursprüngliche Verhalten tritt beim männlichen Geschlecht ungleich häufiger in die Erscheinung als beim weiblichen (65 % und 35 %). Schultze, dem wir die allerwichtigsten Angaben über die Verschiedenheiten in den Organgewichten verdanken, äussert sich darüber zusammenfassend: „Von grosser Bedeutung für die richtige Auffassung des weiblichen Körpers sind die auf Grund der Organgewichte in den einzelnen Lebensaltern des Weibes sich ergebenden Wachstumsverhältnisse im Vergleich mit den männlichen oder das relative Wachstum der Organe bei Mann und Weib. Das relative Wachstum eines Organes wird durch eine Zahl ausgedrückt, welche angibt, um wieviel das Gewicht eines Organes in einem gegebenen Lebensalter das Gewicht des gleichen Organes des Neugeborenen übertrifft, wobei das Organgewicht des Neugeborenen jedesmal mit 1 bezeichnet wird. Das relative Wachstum des Herzens eines 25jährigen Mannes beträgt 12,74,

das heisst also, dass sein Herz 12,74 mal schwerer ist als das des neugeborenen Kindes.

Aus den Tabellen K. Oppenheimer's, welche dem Münchener pathologischen Institute entstammen, entnehme ich die folgenden (abgerundeten) Zahlen, welche das relative Wachstum des Körpers und grosser innerer Organe des erwachsenen Mannes und Weibes bezeichnen.

	Männlich	Weiblich
Körpergewicht .	19,9	17,0
Gehirn	3,7	3,0
Lungen . . .	18,1	17,6
Herz.	13,0	11,1
Leber	11,9	10,2
Nieren	13,9	12,5
Milz	14,8	16,1

Man sieht sofort aus diesen Zahlen, dass das Körpergewicht und die angeführten grossen Körperorgane — über andere fehlen genügend umfangreiche Wägungen — mit Ausnahme der Milz bei dem Weibe nicht dasjenige Vielfache ihres Ausgangsgewichtes bei der Geburt erreichen, welches bei dem Manne erreicht wird. Entsprechendes gilt vom Körpergewicht, das bei dem Manne durchschnittlich ungefähr das 20fache, bei dem Weibe aber das 17fache des Anfangsgewichtes beträgt. Die Vierordt'schen Angaben über das relative Wachstum stimmen im grossen und ganzen gut mit denen von K. Oppenheimer überein.

Grosser glaubt, die Erklärung des relativ grösseren Gewichtes der Eingeweide bei der Frau liege wohl einerseits darin, „dass das Körpergewicht des Weibes infolge geringerer Entwicklung von Skelett und Muskulatur ein relativ niedrigeres ist, andererseits wieder darin, dass das Weib überhaupt kleiner ist als der Mann. Die inneren Organe dürfen nicht in demselben Masse an Gewicht abnehmen wie die Körpergrösse, um ihre Funktionen ausreichend erfüllen zu können. Dabei ist nicht zu leugnen, dass das Weib hierin dem Kinde näher steht als der Mann; wir sahen ja, wie beim Kinde der Verdauungsapparat eine ganz hervorragende Rolle spielt. Zur Illustration dieser Erscheinung möge hier eine Tabelle aus der Abhandlung Schultze's über das Weib Platz finden, deren Zahlen aus den Angaben Vierordt's berechnet sind, aber auf Grund des eben Gesagten nicht als feststehende Mittelwerte gelten können. Angegeben ist das Gewicht der Organe in Prozenten des gesamten Körpergewichts, wobei als Gewicht des Mannes 62,5 kg, des Weibes 52,8 kg, des Neugeborenen 3,1 kg angenommen sind.

	Mann	Weib	Neugeborener
Gehirn	2,29	2,32	12,40
Herz	0,48	0,49	0,76
Rechte Lunge .	0,82	0,88	0,94
Linke Lunge .	0,77	0,79	0,77
Leber	2,91	3,15	0,57
Nieren	0,49	0,55	0,75
Milz	0,26	0,33	0,34

Auch hieraus geht hervor, dass das Weib in den Prozentgewichten dieser Organe dem kindlichen Verhalten etwas näher bleibt als der Mann."

Oskar Schultze fasst noch einmal die sämtlichen sekundären Geschlechtsmerkmale des Weibes, welche zugleich die kindlichen Merkmale des Weibes sind, zusammen:

Bezüglich der plastischen Baumittel.

Das kleiner und schwächer gebaute Skelett sowie die schwächeren einzelnen Knochen und deren glättere Beschaffenheit.

Die blassere und weichere Muskulatur und die schwächere Entwicklung der Muskeln.

Das reichlichere Hautfett und der typische Unterschied in dem Massenverhältnis von Fett und Muskeln bei Mann und Weib.

Die mehr rund und voll erscheinenden Formen des Körpers.

Die dünnere und durchsichtigere Haut und das im allgemeinen rosigere Aussehen.

Die geringere Behaarung und die schwächeren Nägel.

Bezüglich der Gestalt.

Die kleinere Gestalt.

Der relativ längere Rumpf.

Die relativ kürzeren Beine.

Die stärkere Ausbildung und Wölbung des Bauches.

Der mehr fassähnliche und engere Brustkasten.

Die relative Grösse des Kopfes, die sich aus der relativ etwas grösseren Kopfmasse, dem Kopfgewicht und dem Schädelgewicht ergibt.

Bezüglich des Kopfes.

Der weibliche Schädel ist absolut kleiner als der männliche.

Der Gesichtsschädel ist relativ kleiner als der Hirnschädel.

Das Gesicht ist nicht nur absolut, sondern auch relativ kleiner als bei dem Manne.

Das Gesicht ist relativ breiter und kürzer.

Die Augenhöhlen sind relativ grösser.

Der Torus supraorbitalis ist geringer.

Die Stirn ist steiler, der Scheitel flacher.

Stirn- und Scheitelhöcker erhalten sich deutlicher.

Der ganze Schädel ist glätter.

Die Nebenhöhlen der Nase sind kleiner.

Das Hinterhaupt ist stärker nach hinten ausgebuchtet.

Die Schädelbasis ist im Verhältnis zur Wölbung schmäler und kürzer.

Der Unterkiefer ist nicht nur absolut, sondern auch relativ leichter.

Der Unterkiefer ist stumpfer.

Die Schädelkapazität ist geringer.

Das Gehirn ist kleiner und leichter.

Das Gehirn ist relativ grösser und schwerer.

Das Gehirn neigt zur grösseren Einfachheit des Baues.

Bezüglich der Eingeweide und des Blutes.

Der Kehlkopf ist bedeutend kleiner, die Stimme höher.

Die Schilddrüse ist relativ grösser.

Die Lungen sind absolut kleiner, aber relativ grösser.

Das Herz ist absolut kleiner, aber wahrscheinlich relativ grösser.

Das Blut ist spezifisch leichter, der Hämoglobingehalt geringer, der Wassergehalt grösser, die Körpertemperatur und Pulsfrequenz grösser.

Die Leber ist absolut kleiner, aber relativ grösser.

Der Magen ist infantiler.

Die Milz ist relativ schwerer.

Die Nieren sind absolut leichter, aber relativ schwerer.

Schliesslich müssen hier auch ganz kurz Verschiedenheiten in der Sterblichkeit der Geschlechter und in der Geburtenzahl erwähnt werden. Als feststehend ist zu betrachten, dass das weibliche Geschlecht eine grössere Lebensenergie besitzt als das männliche. Auffallend ist ferner das Ueberwiegen der Knabengeburten (105:100 nach Hirschberg). Die Ursache dieser Erscheinung ist jedoch nicht bekannt.

J. Novak sagt diesbezüglich: „Schon seit der Geburt finden wir Differenzen zwischen verschiedengeschlechtlichen Kindern. Die Knaben sind im Durchschnitte grösser und schwerer als die Mädchen. Nach Quetelet beträgt die Längendifferenz 1 cm. Camerer gibt das Geburtsgewicht gesunder, normaler deutscher Knaben des Mittelstandes mit 3400 g, das der Mädchen mit 3200 g, die Länge mit 50 cm resp. 49 cm an. Stratz berechnet die Länge der Knaben mit 50 bis 52 cm, die der Mädchen mit 49—51 cm. Allbekannt ist ferner die grössere Sterblichkeit der männlichen Kinder. Trotzdem die Geburtsziffer der Knaben höher ist als die der Mädchen (ca. 106:100), ist schliesslich das Verhältnis der überlebenden Knaben und Mädchen ein umgekehrtes. Die Statistik von Praussnitz ergab für 10000 Geburten 862 totgeborene Knaben und 766 Mädchen. Im ersten Monat starben 1922 Knaben, 1625 Mädchen. Auch aus den Angaben

Strassmann's ist die höhere Mortalität der Knaben leicht ersichtlich. Diese Zahlen sprechen deutlich für die grössere Lebensenergie der Mädchen."

Ob dieses Verhältnis für die übrige Bevölkerung der Erde, die nicht weissen Rassen angehört, Gültigkeit hat, lässt sich wegen der Unmöglichkeit, Statistiken anzulegen, schwer sagen.

Einzelne, zum Teil recht widersprechende Nachrichten liegen vor von John Batchelor, Bernhard, Bucura, Cadière, Collin, Duesing, Elton, Engelhard, Flies, Hitchcock, Kempe, Le Maire, Mayer, Ornstein, Prinzing, Rathgen (für Japan), Rosen u. v. a.

Ueber Erklärungsversuche ist in dem Kapitel über die Geschlechtsbestimmung weiteres nachzulesen.

Von nicht geringem Interesse ist es, einmal kurz die Ansichten der verschiedenen Autoren über die grössere oder geringere Variabilität des Mannes oder der Frau durchzugehen und die Inklination der beiden Geschlechter zur Erkrankung und Missbildung zu betrachten.

H. Ellis schreibt darüber in seinem Werke über Mann und Weib im 16. Kapitel „Die Variabilität des Mannes": „Missbildungen sind öfters beim männlichen als beim weiblichen Geschlechte zu finden. Greift man eine Anzahl von 100 Männern und 100 Weibern aus irgendeinem Milieu heraus, so findet man gewöhnlich, dass die Frauen einander mehr ähneln als die Männer. Abnorme Varietäten des menschlichen Typus sind in allen ihren Arten beim Manne häufiger als beim Weibe. Trotzdem ist manchmal die Ansicht ausgesprochen worden, dass Frauen mehr zu Abweichungen von dem Typus und zu angeborenen Missbildungen neigten als Männer, so von Merkel, der einfach argumentierte, die Frauen wären inferior und müssten deshalb häufiger Merkmale besitzen, die er als Zeichen der Inferiorität betrachtete. Tatsächlich ist gerade das umgekehrte der Fall. John Hunter hat vor langer Zeit schon bei niederen Tieren eine Neigung des männlichen Geschlechtes zu angeborenen Strukturabweichungen betont. So bemerkte er in den „Essays and Observations" Bd. 1 S. 186: „Es ist immer das Männchen, das vom Weibchen abweicht" ... Auch Burdach hebt die grössere Variabilität des menschlichen Typus beim Manne hervor und Darwin hat in der „Abstammung des Menschen" diese Tatsachen für den Menschen und viele Tiere ausführlich dargelegt und illustriert. Er erörterte u. a. die sexuellen Unterschiede der Körperbehaarung beim Menschen und zeigt, dass die Verteilung und die Masse der Haupt- und Körperhaare beim Weibe bei den verschiedenen Rassen fast völlig gleichmässig ist, während die Entwicklung des Gesichtshaares beim Manne nicht nur bei verschiedenen Rassen, sondern auch bei verschiedenen Individuen die grössten Unterschiede zeigt. Darwin hat ferner aus dem ganzen damals vorliegenden

Material die grössere Häufigkeit von Missbildungen und anatomischen Varietäten jeder Art beim Manne gezeigt. Seitdem hat ein bedeutendes Material diesen Bericht nur bestätigt, die grössere Variabilität des Mannes ist zweifellos festgestellt; allerdings sind alle Konsequenzen dieser Tatsache noch nicht vollständig durchgeführt. Wir müssen also anerkennen, dass beim Manne, wie beim männlichen Geschlecht überhaupt, eine organische Tendenz zur Varietätenbildung und damit zur Differenzierung und zum Fortschritt vorhanden ist, beim Weibe dagegen, wie beim weiblichen Geschlecht im ganzen Tierreich, eine Tendenz zur Stabilität und zum Beharren, die eine geringe Individualisierung und Variabilität einschliesst, trotz aller Neigung zu Unbeständigkeiten im individuellen Leben."

Ranke hält Missbildungen beim weiblichen Geschlecht für viel häufiger als beim männlichen. O. Schultze führt ebenfalls näher aus, dass das Weib gegenüber dem Manne überhaupt eine geringere Variabilität besitzt und das einfachere, ursprünglichere Wesen ist. Ebenso lehrt die Erfahrung der Rassenforscher, dass die Männer einer Rasse viel mehr voneinander verschieden sind als die Frauen. Schultze verschweigt aber auch nicht, dass andere bedeutende Anthropologen, wie Manouvrier, Pearson, Frassetto und besonders Giuffrida-Ruggieri, die geringere Variabilität und den infantilen Charakter des Weibes neuerdings bestreiten (Naecke). Wegen der geringeren Variabilitätsbreite des weiblichen Körpers eignet er sich auch in vieler Beziehung mehr zu Bestimmung von Rassencharakteren als der männliche.

Auch Mueller betont, dass das weibliche Leben mehr gefährdet ist beim Eintritt der Geschlechtsreife, bei Schwangerschaft, Gebären, Wochenbett und beim Erlöschen der Zeugungskraft. Dies abgerechnet, sei es von längerer Dauer. Vor und nach dem Zeitraum der Zeugungskraft ist die Sterblichkeit bei dem weiblichen Geschlecht geringer als beim männlichen; es sterben mehr Knaben als Mädchen. Interessant ist auch die bei Burdach vorhandene Angabe, dass bei diöcischen Pflanzen die weiblichen ihr Leben bei Verletzungen mehr zu behaupten imstande sind als die männlichen.

Ueber die verschiedene Inklination der Geschlechter für einzelne Erkrankungen berichtet vor allem P. J. Möbius in den Beiträgen zur Lehre von den Geschlechtsunterschieden: „Geschlecht und Krankheit". Er fasst die hier unmöglich aufzuzählenden Einzelbetrachtungen, wie folgt, zusammen: „Männlich sind nur ein paar seltene Krankheiten, nämlich die Hämophilie, Bluterkrankheit und der primäre Muskelschwund." Da jedoch die Frauen diese Krankheiten auf ihre Nachkommen übertragen können, nennt man solche Weiber Konduktoren (Leiter im Sinne der Lehre von der Elektrizität) der Krankheit.

„Zieht man auch die Krankheiten in Betracht, bei denen das

männliche Geschlecht nur ein mässiges Uebergewicht hat, so ist vielleicht der Diabetes mellitus hier zu nennen."

Dabei käme auf zwei Männer ein Weib. „Auch an Diabetes insipidus (der einfachen Harnruhr) erkranken Männer etwa doppelt oder dreifach so oft wie Weiber. Eine wunderliche Sache ist das, dass die angeborenen Herzfehler bei Knaben etwas häufiger sind als bei Mädchen. Ferner soll die Leukämie beim männlichen Geschlecht häufiger sein."

Endlich ist noch eine rätselhafte Krankheit zu nennen: Das Heufieber. Man rechnet 2 Männer auf 1 Weib (Phöbus 104 Männer, 50 Weiber; Wyman 72 Männer, 29 Weiber; Morell Mackenzie 38 Männer, 23 Weiber; Molinié 25 Männer, 17 Weiber). Weniger deutlich ist der Unterschied der Geschlechter beim Keuchhusten, doch geben fast alle Autoren an, dass auf 1 Knaben etwa 2 Mädchen kommen (Baginsky, Blache, Rilliet und Bathez, Hagenbach). Zu den Kinderkrankheiten kann man den umschriebenen Gesichtsschwund rechnen, da er immer in der Jugend beginnt. Alle Autoren betonen das Vorwiegen des weiblichen Geschlechtes (z. B. Steiner 30 Männer, 60 Weiber). Nach Gowers sind die Verhältnisse beim Torticollis spasticus ähnlich: 7 Männer, 17 Weiber (bei Ausschluss der Hysterie).

„Sodann sind die Schilddrüsenkrankheiten beim weiblichen Geschlecht zuhause. Nach Mitchel kommt 1 männlicher Kropf auf 10 weibliche. Da, wo der Kropf endemisch ist, scheint der Unterschied nicht so gross zu sein, aber da, wo er sporadisch auftritt, trifft Mitchel's Schätzung sicher zu. Auf jeden Fall sind die Schilddrüsenkrankheiten, die wir als Myxödem und als Basedow'sche Krankheit kennen, vorwiegend weibliche Krankheiten. Die Zahlenangaben sind freilich nicht ganz gleichmässig. Myxödem hatten nach Prudden 32 Männer, 113 Weiber, nach Heinzheimer 10 Männer, 117 Weiber; Gowers gibt das Verhältnis 1:5; nach meiner Erfahrung kommt 1 männlicher Patient auf 15 weibliche. Dazu kommt noch die Schilddrüsentetanie (nach Kropfoperationen), wovon Frankl-Hochwart über 8 Fälle bei Männern, 30 bei Weibern berichtet, die Tetanie der Schwangeren und der Säugenden, vielleicht auch die sog. Magentetanie (3 Männer, 8 Weiber). Mit den Blutdrüsen hängt wahrscheinlich auch die Sklerodermie zusammen, bei der 3 Weiber auf 1 Mann kommen."

Lotze und Möbius scheint es auch, dass das weibliche Geschlecht einer grossen Reihe von Nervenkrankheiten weit zugänglicher ist als das männliche. Fast ausschliesslich dem Manne eigen ist die frühzeitige Kahlköpfigkeit. Als Krankheiten, die nur bei Weibern vorkomen, sind nach Möbius die Chlorose (Bleichsucht) und die Osteomalacie zu nennen.

Milchdrüsen.

Bezüglich der Brustdrüsen muss ich in erster Linie auf das Kapitel „Einteilung der sekundären Geschlechtscharaktere“ und „Bedeutung der sekundären Geschlechtscharaktere“ verweisen. Andererseits müssen hier wieder Notizen aufgenommen werden, die zum Teil eher in das Kapitel über die Kastration oder über die Entwicklung sowie völlige Ausbildung und Umkehr der sekundären Geschlechtscharaktere gehören würden.

Vom Standpunkt der Entwicklungsgeschichte und Abstammungslehre sind die Milchdrüsen als in bestimmter Richtung modifizierte Hautdrüsen zu betrachten; allein sie sind weder aus Talgdrüsen noch aus Schweissdrüsen hervorgegangen. Gleichwohl kann man mit Sicherheit behaupten, dass Milchdrüsen und Schweissdrüsen als divergente Entwicklungsformen einer indifferenten Hautdrüsenform aufzufassen sind. Die Areola mammae des Menschen entspricht der peripheren Zone des primitiven Drüsenfeldes vormenschlicher Ahnen. Die dabei in Betracht kommenden Drüsen bilden in genetischer, formeller und histologischer Beziehung das Verbindungsglied zwischen den eigentlichen Milchdrüsen und den gewöhnlichen tubulösen Hautdrüsen. Wo in der Reihe der Promammalia der phylogenetische Ursprung der Milchdrüsen liegt, lässt sich nach Wiedersheim nicht sagen, sicher aber ist, dass sie sehr tief in der Stammreihe der Säugetiere wurzeln. Dies zeigt u. a. schon ihre Anlage in sehr frühen Embryonalstadien aller Säugetiere. Dafür fällt aber auch die Tatsache ins Gewicht, dass sie bereits bei den manche Anklänge an die Reptilien besitzenden Monotremen (Ornithorhynchus und Echidna), d. h. bei jenen niedersten rezenten Säugetieren auftreten, welche noch eierlegend sind. Bei Echidna finden sie sich nicht nur beim Weibchen, sondern bei beiden Geschlechtern, ja sie können beim Männchen sogar grössere Dimensionen erreichen als beim Weibchen. Aehnliches gilt auch für die niedersten Beuteltiere, so dass die Annahme einer ursprünglichen Beteiligung beider Geschlechter an der Brutpflege berechtigt erscheint. Wiedersheim sagt: „Ich betone dies ausdrücklich, weil es später für die Deutung der hier und da auch bei höheren Säugetieren, ja sogar noch beim Menschen im männlichen Geschlecht zur Funktion kommenden Mammaorgane wichtig ist.“

Was die Hyperthelie anbelangt, so kommt sie, wie es scheint, bei beiden Geschlechtern sowie bei allen daraufhin bis jetzt untersuchten Menschenrassen vor, wobei aber ausdrücklich zu bemerken ist, dass sie im weiblichen Geschlecht eine viel grössere Rolle spielt als bei Männern, wo die Polythelie ausserordentlich selten ist. Näheres über die Verhältnisse der Hyperthelie bei beiden Geschlechtern und über die ausschliesslich beim Weibe bisher beobachteten Achselhöhlenmilchdrüsen

verweise ich auf eine frühere Arbeit von mir in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1910.

Die Brustdrüsen sind bei beiden Geschlechtern gleich angelegt und bis zum Eintritt der Pubertät auch gleich gebaut, bleiben jedoch beim Manne auf der kindlichen Entwicklungsstufe stehen. Die Drüse besteht beim Manne aus einer Reihe von Schläuchen, welche die Warze durchsetzen und innerhalb der Drüsensubstanzen keine oder nur wenige Verästelungen zeigen, während beim Weibe zur Zeit des Pubertätseintrittes eine mächtige Wucherung und Verzweigung dieser Schlauchsysteme erfolgt; doch bleibt die Lichtung dieser Schläuche eng, bis nach der Geburt die Milchabsonderung beginnt und die Schläuche ausdehnt. Straffes Bindegewebe und reichliche Unterpolsterung mit Fett geben der jungfräulichen Brust ihre Gestalt und Festigkeit; die Dehnung des Bindegewebes nach wiederholter Milchabsonderung lässt die Milchdrüse herabsinken.

Grosser schildert die Eigenartigkeit der Milchdrüse und des Kopfhaares als sekundäre Geschlechtscharaktere, wie folgt:

„Skelett, Muskulatur und Fett, die Baumittel der Gestalt, und die Haut mit ihren Abkömmlingen, Haare und Nägel, nähern sich ihrem Verhalten beim Weibe dem beim Kinde. Kopfhaar und Brustdrüse sind hiervon ausgenommen, und wenn wir auch für die letztere die biologische Wichtigkeit ihrer Funktion zur Erklärung ihrer Wichtigkeit heranziehen können, so bleibt doch der Unterschied in der Ausbildung des Haupthaares bestehen als einer der Faktoren, welche der Verallgemeinerung des Satzes von der grösseren Kindlichkeit des Weibes widerstreiten. Auch bezüglich des Fettansatzes wäre hervorzuheben, dass dieser sich nicht vom Anfange der Entwicklung an fortdauernd erhält, sondern meist im vorgeschrittenen Kindesalter auch bei Mädchen schwindet, um erst beim vollentwickelten Weibe wieder aufzutreten; auch er ist also kein primär kindlicher Charakter."

Als allgemein bekannt kann angenommen werden, dass auch die männliche Brustdrüse zur Zeit der Pubertät öfter ein auffallendes Wachstum zeigt, was meist als Wirkung der in ihre Funktion eintretenden Testikel gedeutet wird. Von hier ist nur ein kleiner Schritt zur Gynäkomastie, die bereits in das Thema des Pseudohermaphroditismus und der sexuellen Zwischenstufen hinüberspielt.

Das bei vielen Frauen zu beobachtende periodische Anschwellen der Brüste während der Menstruation und das analoge Phänomen während der Brunst der Tiere sind sicherlich auf die innersekretorische Tätigkeit der Ovarien zu beziehen (Riedl).

Halban's Auffassung zufolge liefern Ovarium und Placenta Stoffe von ganz analogen Fernwirkungen, nur ist der Effekt der placentaren Substanzen viel intensiver. Während der Gravidität, wenn das Ovarium

ausser Tätigkeit gesetzt ist, übernimmt die Placenta die innersekretorische Funktion der Eierstöcke und führt sie potenziert durch (Riedl).

Fälle von Sekretion aus den Milchdrüsen von Männern und „Säugen durch den Vater" berichteten: Abensina, Baricellus, Benedictus, Cardanus, Charles Darwin, Donatus, Eugutius, Fabricius ab Aquapendente, Gemma, Kammler, Nicolaus, Schmeltzer, Singer, Vesalius, Walacus (alle nach Ploss und Bartels). Während dies alles ältere Angaben sind, an denen man wohl zweifeln könnte, verdanken wir Alexander von Humboldt einen Bericht aus neuerer Zeit; es handelte sich um einen Landbauer aus dem Dorfe Arenas in Neu-Andalusien. Weitere Fälle beschrieben John Franklin, Wenzel Gruber und Bernhard Ornstein.

Eine ausführliche Monographie über die männliche Brustdrüse und über die Gynäkomastie stammt von Wenzel Gruber. Bei den Gynäkomasten könne es bis zur Absonderung wirklicher Milch kommen. Gruber teilt die Gynäkomasten in solche, bei denen nur die Brustdrüse weiblich entwickelt ist, und in solche, bei denen auch die Geschlechtsorgane abnorme Entwicklung darbieten. Wenn nun auch die Milchsekretion beim Manne etwas Seltenes ist, so ist doch eine stärkere Entwicklung der Brustdrüse beim Manne schon viel häufiger zu finden. Auch kommt es vor, dass nur Teile der Brustdrüsen besonders stark entwickelt sind. So fand Mueller z. B. bei vollkommen männlich gebildeten Hunden Zitzen vor. Auch milchende Schaf- und Ziegenböcke kommen vor und die betreffende Milch erweist sich auf Grund einer chemischen Analyse sogar reicher an Casein als gewöhnlich Milch. In der Regel wird die Milchsekretion bei männlichen Tieren mit der Gewohnheit derselben, an ihren Zitzen zu saugen, in Zusammenhang gebracht, und dass mechanische Reize die Milchsekretion bei Menschen und Tieren auslösen können, bewiesen die von Hennig und Bartels zusammengestellten Fälle von nicht graviden Tieren und Weibern, ja sogar von unberührten Jungfrauen, welche Milch produzierten. „Es steht sicher fest," sagt Wiedersheim, „dass auch die Kastration männlicher Tiere eine auffallende Vergrösserung der Zitzen und dadurch eine Annäherung des ganzen Milchapparates an den weiblichen Typus zur Folge hat. Dass aber auch Zwitterbildungen bei der Milchsekretion männlicher Tiere eine wichtige Rolle spielen können, beweist folgender im Sommer 1894 zu Endingen am Kaiserstuhl beobachteter Fall eines milchgebenden Stieres." Der betreffende Gewährsmann schreibt hierfür: „Bei genauer Untersuchung entdeckte ich, dass der $1^1/_2$ Jahre alte Stier ein vollständig entwickeltes Euter besass, aus dessen 4 Strichen ich eine ziemlich grosse Menge Milch melken konnte. Die vorgenommene Untersuchung ergab eine vollständig normale, sehr fettreiche Milch, die in ihrer Zusammensetzung und in ihrem Ge-

schmack nicht von einer gewöhnlichen Kuhmilch abwich. Das Tier habe ich öfter besichtigt und konnte eine erhebliche Steigerung der Milchsekretion beobachten, so dass dasselbe kurz vor der gestern vorgenommenen Schlachtung ca. $^1/_4$ Liter Milch gab. Meine Vermutung, dass eine Zwitterbildung vorliege, hat sich nach der Schlachtung vollständig bestätigt. Die inneren Geschlechtsteile waren ganz die einer Kuh; es waren Eierstock, Eileiter und Fruchthälter vollständig entwickelt, ohne jedoch eine Oeffnung nach aussen zu besitzen, während die äusseren Geschlechtsteile vollständig mit denen eines männlichen kastrierten Tieres übereinstimmten. Eine derartige Zwitterbildung (Hermaphroditismus) kommt bei höher entwickelten Tieren sehr selten vor; noch seltener und interessanter dürfte jedoch der Umstand sein, dass bei diesem scheinbar männlichen Tier die Milchdrüsen bereits in einem früheren Alter in Funktion getreten sind, während dies bei weiblichen Tieren gewöhnlich erst viel später und erst nach einer Geburt der Fall ist." Ebenso tritt auch das Gegenteil ein, dass mitunter bei Frauen die Brustdrüsen gar nicht oder nicht genügend entwickelt sind. Es kommt sogar vor, dass die Brustdrüsen vollständig fehlten, und besonders das einseitige Fehlen der Brüstdrüsen ist eine Erscheinung, die man in einer grossen Reihe von Fällen bei Frauen findet (Moll).

Haare.

Die grosse Bedeutung, welche die Behaarung des Menschen stets als ein auch schon von der Laienwelt beachtetes sekundäres Geschlechtsmerkmal gewonnen hat, rechtfertigt es, dass wir diesem Gegenstand ein eigenes Kapitel widmen, um so mehr als wir in dieser Frage eine überaus reiche Literatur berühren müssen, die teilweise gewiss von einem hohen Interesse sein dürfte.

Iwan Bloch studierte speziell die Gründe, warum das Haarkleid beim Menschen abzunehmen scheine; er sagt: „Eine sehr bedeutungsvolle Erscheinung im Laufe der Menschenentwicklung ist die Reduktion des Haarkleides. Gegenüber den anderen Säugetieren, speziell den ihm am nächsten stehenden anthropoiden Affen, ist der Mensch relativ kahl. Diese Kahlheit ist eine allmählich erworbene und wahrscheinlich in Zukunft noch mehr fortschreitende. Ueber den Zweck und die eigentlichen Ursachen dieser fortschreitenden Verkümmerung einer ursprünglich die ganze Körperfläche betreffenden dichten Behaarung sind Hypothesen aufgestellt worden. Tropenklima ist kein ausreichender Grund, da auch hier die Behaarung als Schutz gegen Sonnenstrahlen nützlich ist, wie die dichte Behaarung der Tropenaffen beweist. Näher liegt der Gedanke der geschlechtlichen Zuchtwahl, den Darwin für die Erklärung des Haarverlustes heranzieht. Danach wären die relativ kahleren Weiber von den Männern gegenüber den behaarteren Weibern

bevorzugt worden. Helbig macht den Einwand, dass der Urmensch bei der Begattung zunächst nur die Geschlechtsteile und deren nächste Umgebung beobachtet hatte. Dort aber habe das geschlechtsreife Weib einen Rest des Felles behalten. Man müsse also, um die Idee der geschlechtlichen Zuchtwahl in bezug auf die grössere Kahlheit zu retten, annehmen, dass der Urmensch mehr ästhetisch, nicht besonders sinnlich gewesen sei und deshalb mehr den ganzen Körper der Frau auf sich habe wirken lassen. Das ist natürlich sehr fraglich. Das gleiche gilt von einem hypothetischen Zusammenhang zwischen sehr entwickelter Zahnbildung und Kahlheit der Haut (Helbig). Einleuchtender ist W. Boelsche's Ansicht, dass die Verkümmerung des menschlichen Haarkleides in Beziehung steht zum Auftreten der künstlichen Bekleidung. Seitdem wurde der eigene dichte Haarpelz als lästig empfunden, da er die Hautausdünstung unter der Kleidung hindert und auch das Einnisten von Ungeziefer (Flöhe, Läuse) begünstigt, das ja noch heute in der ganzen behaarten Säugetierwelt eine so grosse Rolle spielt. Unter diesen Umständen erschien den Urmenschen die Nacktheit als ein Ideal. Durch das Abscheuern der Haare unter dem Kleide, durch Kurzschneiden und Ausrupfen derselben wurde eine künstliche Enthaarung herbeigeführt, die dann als Schönheitsideal erschien. So kam es, dass bei der Liebeswahl die von der Natur schwächer behaarten Individuen bevorzugt wurden, und so wurde allmählich durch diese geschlechtliche Zuchtwahl eine immer haarlosere Rasse erzeugt, bis schliesslich die heutige relative Kahlheit des menschlichen Körpers erreicht war.

Wenn sich an einzelnen Körperstellen, wie besonders in der Achselhöhle und an den Geschlechtsteilen, eine stärke Behaarung erhalten hat, so hängt das vielfach damit zusammen, dass von den Achselschamhaaren gewisse erotische Wirkungen, nämlich bestimmte Geruchseindrücke, ausgingen, bzw. dass die Haare an diesen Stellen, wo besonders stark riechende Sekrete abgesondert werden, die Rolle von Duftzerstreuern nach Art der „Duftpinsel" der Schmetterlinge spielen.

In ähnlicher Weise kann man die Erhaltung und besonders reiche Entwicklung des Kopfhaares der Frauen erklären, da auch vom weiblichen Haupthaar unweifelhaft erotische Duftwirkungen ausgehen.

Dieser Umstand hat die geschlechtliche Zuchtwahl im Sinne einer Erhaltung und Bevorzugung möglichst langer und dichter weiblicher Kopfhaare beeinflusst, während im übrigen gerade der weibliche Körper durch eben jene sexuelle Selektion stärker enthaart worden ist als derjenige des Mannes.

Es scheint aber, dass auch beim letzteren dieser Enthaarungsprozess noch nicht beendet ist. Schon spielt der Männerbart nicht mehr die Rolle als sexuelles Anziehungsmittel, die ihm früher zukam. Und Schopenhauer's Behauptung, dass der Bart mit fortschreitender Kultur verschwinden werde, hat etwas Richtiges für sich. Die

Rasur ist ihm das Abzeichen der höheren Zivilisation. Sie ist gewissermassen ein logisches Postulat der natürlichen Entwicklung."

In höherem Alter nimmt beim Manne oft auch die Behaarung der Brust, der Mittelgegend des Bauches und der Vorderseite der Oberschenkel erheblich zu, während das im weiblichen Geschlecht eine Ausnahme ist. Es ist keineswegs leicht, sich vorzustellen, welche Bedeutung gerade dieser Geschlechtsunterschied hat. Man wird immer geneigt sein anzunehmen, dass nur solche Eigentümlichkeiten sich als durchgehende Geschlechtscharaktere bei fast allen Individuen dauernd vererben, die im Kampf ums Dasein irgendwelche Vorteile gegenüber den entgegengesetzten Eigenschaften gewähren. Bezüglich des Haarkleides scheinen aber hier alle Theorien zu versagen.

Ich will sofort die Aufmerksamkeit des Lesers auf die Ausführungen von Wiedersheim lenken, der mit einem aller Bewunderung würdigen Scharfsinn fast alle in Frage kommenden Punkte zusammengestellt hat und über vieles tatsächlich Neues und Originelles brachte.

Ausgehend von der Tatsache, dass unsere Vorfahren wohl am ganzen Körper behaart gewesen sein dürften, schildert er das allmähliche Abstreifen des Haarkleides im Laufe der Zeiten und befasst sich schliesslich mit den noch jetzt zurückgebliebenen Resten der allgemeinen Körperbehaarung.

Spezielles Interesse beansprucht hier in erster Linie der Bart des Mannes. Hören wir, wie sich Alexander Brandt zu der Haar- bzw. Bartfrage stellt:

„Brandt betrachtet die Ausbildung des rezenten menschlichen Bartes für noch nicht abgeschlossen und versucht, seine weitere Uebertragung auch auf das weibliche Geschlecht als wahrscheinlich hinzustellen. Er bestreitet also die Darwin-Haeckel'sche Auffassung, dass der Mensch oder vielmehr ursprünglich die Frau ihr Haarkleid zu ornamentalen Zwecken verlor."

Bei der allgemeinen Denudation der Hautdecke unserer Vorfahren mussten naturgemäss solche Stellen geschont werden, wo den Haaren eine physiologische Aufgabe zukommt, so auf dem, den verschiedensten atmosphärischen Einflüssen beim Gang zunächst ausgesetzten Scheitel, so in der Achselhöhle und auf dem Mons veneris, wo die Haare nach W. Exner als Walzen zur Verminderung der Friktion dienen. Die Tasthaare konnten beim Menschen deshalb verschwinden, weil hierfür die Aequivalente in den Fingerspitzen geschaffen wurden.

Schon das späte, an die Geschlechtsreife geknüpfte Auftreten des männlichen Bartes stempelt ihn zu einem sekundären Geschlechtsmerkmal und lässt ihn nicht als ein Ueberbleibsel aus einer früheren Epoche auffassen. Er ist also nicht als ein auf dem Aussterbeetat befindliches Gebilde zu beurteilen. Träfe letzteres zu, so würde er ver-

mutlich früher auftreten und sich nicht so bedeutend differenzieren, wie dies tatsächlich der Fall ist.

Der menschliche Bart gehört in die bei Säugetieren weniger verbreitete Kategorie der stärkeren Lang- und Dauerhaare, wie Mähne und Schweif des Pferdes, und neigt nicht selten, wie Bärte von über 2 Metern Länge beweisen, sogar zur Ueberbildung. Dies wäre bei einem atavistischen Gebilde kaum denkbar. Wäre der Bart als ein solcher zu betrachten, so müsste erwartet werden, dass er bei niederen Menschenrassen, namentlich in früheren Lebensperioden, am besten ausgebildet wäre, was tatsächlich nicht der Fall ist.

Somit bleibt nach der Ansicht von Brandt nur der Schluss übrig, dass der menschliche Bart ein progressives, sekundäres Geschlechtsmerkmal darstellt, in dessen Besitz viele Völker (Hottentotten, Nigritier, Urbewohner von Amerika, Malaien, Mongolen usw.) nicht oder noch nicht getreten sind.

Was die Farbe des Bartes betrifft, so ist sie, wie beim Affen so auch beim Menschen, oft heller als die der übrigen Behaarung. Das hellere Kolorit der Schamhaare mag wohl eine Parallelerscheinung sein und damit zusammenhängen, dass die Haut auf der Ventralseite des Körpers weniger stark pigmentiert zu sein pflegt als auf der Dorsalseite. Auch die häufig dunklere Färbung der Brauen und Wimpern ist wie die oben namhaft gemachten Farbenunterschiede als ererbt zu betrachten (E. Fischer).

Beim Menschen heisst man Weiber, falls sie die sekundären, männlichen Charaktere in ausgesprochener Weise besitzen, Viragines. Der Bart, welcher bei Weibern gewöhnlich später, d. h. erst nach der Klimax auftritt, ist also hier phylogenetisch jüngeren Datums (Analogie mit der „Androgynie“ bei Vögeln).

Beim Menschen treten die ersten Haarspuren schon in der 12. bis 13. Embryonalwoche auf, und zwar zuerst an der Stirn-, Mund- und Augenbrauengegend. Es handelt sich also dabei um solche Körperstellen, wo bei Säugetieren die sogenannten Spürhaare oder Tastborsten aufzutreten pflegen (Eschricht).

Was das Kopfhaar anbetrifft, so ist der Längenunterschied bei Mann und Weib nach Moll kein so bedeutender, als gewöhnlich angenommen wird; bei einer Anzahl von Rassen, Indianern, Mongolen und einigen Ozeaniern, bei denen Männer mit abgeschnittenem Haupthaar beobachtet werden können, ist, wie Friedenthal (1908) angibt, das Kopfhaar bei den Männern von der gleichen Länge wie bei den Frauen gefunden worden.

Auch bei den Europäern ist nach Friedenthal bis zum Alter von 16 Jahren ca. ein Unterschied im Haarwuchs bei Knaben und Mädchen nicht zu konstatieren, und zwar beträgt die durchschnittliche Länge

80—100 cm. Mit der stärkeren Ausbildung des Terminalhaares beim Europäer setzen dann allerdings beim Manne eine Rückbildung und Verkürzung des Haupthaarwuchses ein, während beim Weibe das Kopfhaar noch reichlicher und länger wird. Nach der Pubertät besteht also bei der europäischen Rasse auch unter natürlichen Haarwuchsverhältnissen in der Kopfhaarausbildung tatsächlich ein Geschlechtsunterschied. Derselbe ist aber verhältnismässig unbedeutend gegenüber den scharf ausgeprägten Geschlechtsdifferenzen, die künstlich durch die Sitte des Kurzschneidens des männlichen Kopfhaares geschaffen wird. Im Gegensatze dazu glaubt Waldeyer, dass Geschlechtsverschiedenheiten in der Behaarung bereits im Kindesalter auftreten; immer erreiche hier in der Regel schon das Kopfhaar der Mädchen eine grössere Länge als das der Knaben, auch wenn das Haar der letzteren unverschnitten bliebe. Dieser Unterschied bleibt nach Waldeyer das ganze Leben hindurch bestehen.

Havelock Ellis entnehme ich folgende Angaben: Bergh versucht für das Schamhaar darzutun, dass seine Entstehung dem aufrechten Gange des Menschen und der Stellung während des menschlichen Koitus entspreche, indem das Haar die Reizung der Genitalien durch den herabrinnenden Schweiss und die Läsion der Haut während der Friktion beim Koitus verhindere. Beide Behauptungen hatte übrigens lange vor ihm Fabricius ab Aquapendente aufgestellt. Die phantasievolle Behauptung L. Robinson's, die Pubes haben die Aufgabe, zu ermöglichen, dass das menschliche Kind sich an der Mutter festhängen könne, wird durch die Beobachtung nur sehr wenig gestützt und hat keinen Beifall gefunden. Es sei noch erwähnt, dass nach Ploss und Bartels die Frauen des Bismarck-Archipels, deren Pubes sehr reichlich ist, diese als eine Art Handtuch benützen sollen, an welchem sie ihre Hände abwischen.

Reuth, Heywodd und Smith bemerkten, dass das Pubeshaar bei Masturbatinnen seine Kräuselung verliert und schlicht wird (British Gynaecological Journal, Februar 1887, p. 506).

Uebrigens entspricht das pubische Haar in gewisser Beziehung dem Achselhaare; wenn eine dieser Gegenden schwach behaart ist, so ist es gewöhnlich auch die andere.

Starke Augenbrauen deuten gewöhnlich ebenfalls auf starke Entwicklung des Schosshaares. Dagegen verhält sich die Behaarung des Kopfes gewöhnlich nicht in bestimmter Weise zu diesem und Bergh hat gefunden, dass von 154 Weibern mit spärlichem Schamhaar 72 genügendes, viele selbst starkes Kopfhaar besassen. Vollständige oder fast vollständige Abwesenheit der Pubes wurde bei Bergh's Untersuchungen nur in ungefähr 3 % der Weiber gefunden. Diese waren sämtlich jung und blond.

Dem Eunuchen und dem Eunuchoid fehlen die bekannten Büschel-

haare der Augenbrauen, wie sie regelmässig gegen Ende des vierten Dezenniums am männlichen Individuum erscheinen (Tandler).

Auffallend ist die starke Kopfbehaarung genitaler Hypoplasten im Gegensatz zu dem vollkommenen Mangel der Behaarung des Stammes und der Extremitäten.

Beim Manne steigt das Schamhaar in der Norm in Form eines schwach markierten Streifens bis zum Nabel empor und bildet fast ein Dreieck mit der Spitze nach oben; nach rückwärts erstreckt es sich bis zum Anus. Beim Weibe sind die vorderen und hinteren Ausläufer verhältnismässig selten, oder es handelt sich wenigstens um einige verstreute Haargruppen. Rothe fand diese Bildung in ungefähr 4% bei den norddeutschen, Lombroso in 5% bei den italienischen Weibern, Bergh nur bei 16 pro Mille unter 3000 dänischen Prostituierten, von welchen 16 pro Mille sämtliche, mit Ausnahme von 3, brünett waren. In Wien fand Poe nur 1% mit dieser Haarverteilung und meint, dass diese aus Frauen von entschieden männlichem Typus bestanden. Ploss und Bartels, wie übrigens auch Rothe, sind der Ansicht, dass die Heterogenie, wie sie die maskuline Anordnung nennen, bei den Blondinen häufiger ist. Die Fortsetzung der Behaarung nach vorn findet sich gewöhnlich gleichzeitig mit deren Verbreitung nach rückwärts um den Anus herum vor, welche letztere gemeinhin sehr geringfügig, gelegentlich aber ebenso stark ist wie beim Manne. (Nach Rothe ist die vordere Heterogenie allerdings selten.) Die maskulinen Abnormitäten des Schamhaares scheinen öfter mit anderen physischen und psychischen Anomalien einherzugehen; deshalb sind sie auch mitunter als Abzeichen ethisch defekter oder krimineller Anlage aufgefasst worden; sie finden sich aber auch bei sonst ganz normalen Weibern.

Weitere Unterschiede in der Behaarung des Weibes gegenüber der des Mannes schildert H. Ellis: „Das Schamhaar des Weibes ist gewöhnlich kürzer als das des Mannes, aber reichlich, das einzelne Haar stärker und von grösserem Durchmesser, wie Pfaff zuerst zeigte; dunkles Haar ist gewöhnlich stärker als helles. Sowohl in der Länge wie in der Form finden sich erhebliche individuelle Unterschiede vor. Die Durchschnittslänge ist ungefähr 2 Zoll oder 3—5 cm und erreicht bei starker Kräuselung 4 Zoll = 9—10 cm. In einer Beobachtungsreihe von 100 Wöchnerinnen in London und Nordengland fand ich nur einmal bei einer ziemlich blonden Frau aus Lancaster, dass das Haar an den Labien eine sehr erhebliche Länge erreichte, so dass es mich bei den zur Entbindung nötigen Handgriffen störte. Jahn dagegen entband ein Weib, dessen Schamhaare länger als die Kopfhaare waren und bis unter das Knie reichten. Paulini kannte eine Römerin, deren Pubes fast bis zum Knie ging und zum Anfertigen von Perücken verkauft wurde. Bartholin erwähnt eine Soldatenfrau, die ihr Schamhaar hinter dem Rücken zusammenflechten konnte, und auch Bran-

tome spricht von mehreren Damen am französischen Hofe, die ein abnorm langes Schamhaar besassen. In 8 von 200 Fällen fand Bergh Pubes, deren Wuchs sich weithin bis zu den Spinae iliacae erstreckte. Das Schamhaar ist in einzelnen Fällen gelegentlich so borstenartig steif, dass es den Koitus erschweren kann."

Féré zeigte, dass der Eunuch in den meisten Beziehungen den bartlosen und infantilen Individuen vergleichbar ist (Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, November, Dezember 1897).

Ueber Geschlechtsverschiedenheiten in der Behaarung berichten ferner Paul Bartels, Pfaff, Pincus, Waldeyer u. a.

Auch an den Negervölkern lassen sich deutliche Unterschiede der Behaarung und Pigmentierung bei beiden Geschlechtern konstatieren: die Hautfarbe der Frauen, sie mag noch so tief und dunkel pigmentiert sein, ist doch immer heller als die Haut bei den Männern des gleichen Stammes.

Die Haare der Frauen werden auch bei wilden Völkern von Baelz, M. Bartels, Kraemer, Parkinson, K. E. Ranke, Karl von den Steinen, Thilenius übereinstimmend als weicher angegeben als beim Manne. Eine besondere Eigentümlichkeit der Todafrauen in Indien erwähnt Marshall; er führt an, dass sie zuweilen feine Haare zwischen den Schulterblättern aufzuweisen hatten.

Grosser äussert sich bezüglich der Geschlechtsdifferenzen der Behaarung: „Mit der zarten Haut steht die schwächere Behaarung des Weibes am Körper in Einklang. Brust und Bauch sind bei ihm gewöhnlich nur mit Härchen, die mit freiem Auge kaum sichtbar sind, besetzt, während beim Manne meist stärkere Behaarung der Brust und überdies regelmässig ein Haarstreifen, der in der Mittellinie des Bauches von unten gegen den Nabel verläuft, vorkommt.

Dem Fehlen des Barthaares steht die stärkere Entwicklung des Haupthaares gegenüber. Das männliche Haupthaar erreicht, auch wenn es nicht geschnitten wird, nie die Länge des weiblichen; es fällt früher aus. Auch sind diese einzelnen Haare nach Waldeyer schwächer als die des Weibes.

Der Reichtum der Haut an Farbstoff prägt sich bei der weissen Rasse am deutlichsten in der Haarfarbe aus. Ihr lässt sich die Farbe der Regenbogenhaut (Iris) des Auges an die Seite stellen. Ausgedehnte Untersuchungen ergeben nun, dass im allgemeinen die dunklen Nuancen von Haar- und Irisfarbe bei Frauen häufiger vorkommen; Pfitzner kommt nach möglichster Ausschaltung der Fehlerquellen an dem Materiale der Strassburger Anatomie zu dem Schlusse: „Das Weib ist in bezug auf Haarfarbe um etwa 7 %, in bezug auf Irisfarbe nur um etwa 3 % brünetter als der Mann."

Den Haaren sind anatomisch die Nägel nahe verwandt; der ge-

ringeren Entwicklung der Körperbehaarung entsprechen beim Weibe auch schmälere und zartere Nägel.

Obwohl die nun folgenden Angaben über den Zusammenhang der Stärke des Haarwuchses und des Geschlechtstriebes vielleicht sinngemäss besser in das Kapitel von der Bedeutung und Würdigung der sekundären Geschlechtscharaktere gehören würden, sollen sie doch hier kurz Erwähnung finden, damit wir die Literatur über das Haarkleid als sekundären Geschlechtscharakter besser beieinander haben. Havelock Ellis stellte die ganz verstreuten Angaben zusammen und meint:

„Gerade zur Pubertätszeit beginnt der gesamte Haarwuchs am Körper ausser dem Kopfhaar sich zu entwickeln; das Wort „Pubertät" bezieht sich auf dieses Wachstum als auffallendstes Zeichen bei dem ganzen Prozess. Wird im frühen Alter kastriert, so wird die Entwicklung der Pubes gehemmt. Bleiben die primären sexuellen Charaktere unentwickelt, so ist auch das Haar der Sexualgegenden unentwickelt. Es ist von Wichtigkeit, sich klar zu machen, dass in dieser Beziehung nur wenig gemeinsames für das Haupthaar und das sexuelle Haar gilt, wenn nicht gar entgegengesetztes. In Uebereinstimmung mit einer von Buffon wiedergegebenen gelegentlichen Bemerkung des Hippokrates bekommen Eunuchen keine Kahlköpfe; auch Aristoteles scheint angenommen zu haben, dass der Geschlechtsverkehr bei Männern eine Ursache des Haarausfalles ist (Laycock)."

Weitere Fälle von Abhängigkeit des Haarwuchses vom genitalen Apparat sind beschrieben von Plant (Centralbl. f. Gynäkologie, Nr. 9, 1896) und vielen anderen.

Der starke Haarwuchs als Zeichen besonders grosser Libido oder Potenz wird erwähnt von Della Porta, Nenette, Roubaud, Scot Michael, Schläfen. Martineau behauptete, dass, „je entwickelter die Genitalorgane seien, um so reichlicher ihr Haar sei; starkes Haar scheint in Beziehung zur vollkommenen Entwicklung der Organe zu stehen". Auch Tardieu schildert das typische, erotische Weib als stark behaart.

Bergh fand bei 2200 jungen dänischen Prostituierten, dass unter denen, die eine aussergewöhnlich volle und ausgedehnte Pubes hatten, sich mehrere Weiber befanden, die ganz ausserordentlich sinnlich sein sollten (Bergh).

Maraglia wiederum beobachtete an verschiedenen Weibern von ungewöhnlich starker sexueller Neigung, besonders Prostituierten, wiederholt sehr dichtes Haar und Flaum im Gesicht.

Ellis zitiert weiter: „Ebenso hat Marro herausgefunden, dass in Italien reichlicher Haarwuchs und Anflug von Bart, besonders bei Kindesmörderinnen, angetroffen werde, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Verbrecherinnen meist abnorm starken Haarwuchs besitzen.

Lombroso findet, dass die Prostituierten gewöhnlich zu starker Behaarung neigen."

Ein 14jähriger Bursche, Amerikaner, der mehrfache sexuelle Gewalttaten verübt hatte, wurde von Arthur Macdonald als an der Brust stark behaart beschrieben (A. Mac Donald). Ein Zusammenhang zwischen starker Behaarung und abnormer Sexualität bei Geistesschwachen ist von Bicêtre gefunden worden (Recherches cliniques sur l'Epilepsie, Bd. XIX, S. 69, 77).

Allgemeine Hypertrichose und allgemeine Körperbehaarung sind von Cascella bei einem Weibe mit sehr starkem Sexualtrieb, welches zeitweise geisteskrank war, vorgefunden worden. Bucknill und Tuke berichten von einem sehr religiösen jungen Mädchen mit starken, von ihr unterdrückten Sexualgefühlen, welches geisteskrank wurde; die einzige psychische Entwicklungsabnormität bestand hier in starkem, über den ganzen Körper verbreiteten Haarwuchs.

Auch Brantôme, de Sade, Justines Rodin, Mirabeau (nach Legouvé) sollen sehr stark behaart gewesen sein.

Obgleich also die Erfahrung über die starke Behaarung als Anzeichen von Kraft, sei es sexueller oder bloss physischer, so weit zurückreicht, so ist doch bis in die letzten Jahre kein Versuch gemacht worden, an einem grösseren Material zu erweisen, ob wirklich zwischen Behaartheit und sexueller oder allgemeiner Körperentwicklung ein engerer Zusammenhang besteht. Von Bedeutung für diese Frage sind Ammon's sorgfältige Beobachtungen an einigen tausend Rekruten im Bade. Sie bestätigen die alte Ansicht vollauf, denn sie zeigen, dass einmal die Grösse der Hoden, andererseits der Brustumfang und die Körpergrösse mit der Behaartheit des Körpers parallel laufen.

Auch Friedenthal fand „eine gewisse Proportionalität zwischen dem Grad der Ausbildung des Terminalhaares und dem Grad der Beanspruchung der Hodenfunktion." Ebenso wie bei den polygam lebenden Tierarten entsprechend der stärkeren Inanspruchnahme der Hodenfunktion bei ersteren, so können wir auch beim Menschen einen Parallelismus zwischen Inanspruchnahme der Hodenfunktion und Terminalhaarausbildung feststellen.

Abnorme Behaarung. An dieser Stelle müssen wir wohl oder übel etwas weitschweifiger auf die Anomalien des Haarwuchses zu sprechen kommen, da sie vielfach bisher noch ätiologisch zu wenig geklärt sind und andererseits doch schon viel Material enthalten, das auf den bestimmenden Einfluss der Keimdrüsen in dieser Richtung aufmerksam macht.

Max Bartels scheint 1876 als einer der ersten ein Einteilungsschema der abnormen Haarbildung mit Berücksichtigung der Geschlechtsentwicklung aufgestellt zu haben. Er trifft folgende Einteilung:

I. Abnorme Haarbildung auf verändertem Hautgewebe.

Die behaarte Haut ist abnorm pigmentiert oder abnorm verdickt oder beides zugleich; die Haare sind gewöhnlich hypertrophisch im pathologisch-anatomischen Sinne.

II. Abnorme Haarbildung auf anscheinend unveränderter Haut.

Dieselbe zerfällt wieder in drei Unterabteilungen:

1. Die Heterogenie der Behaarung: Das Auftreten abnormer Behaarung bei Weibern an den für das männliche Geschlecht typischen Stellen. Hier konnten 3 verschiedene Arten aufgestellt werden.
2. Die Heterochronie der Behaarung: Das vorzeitige Auftreten der Behaarung bei Kindern an normalerweise erst nach der Pubertät behaarten Stellen. Sie ist in derselben Art wie die normale Behaarung verschieden nach dem Geschlechte.
3. Die Heterotopie der Behaarung: Das Auftreten abnormer Behaarung an solchen Stellen, welche zu keiner Zeit und bei keinem Geschlechte mit Haaren besetzt zu sein pflegen.

   Hier sind wiederum dreierlei Formen zu unterscheiden:

   a) Heterotopes Auftreten der Behaarung an irgendeiner Stelle des Körpers, an welcher zu irgendeiner Zeit des Intra- oder Extrauterinlebens ein Reizzustand in der behaarten Hautpartie nachweislich bestanden hat; Hypertrichosis irritativa.

   b) Die Hypertrichosis circumscripta: Sie ist in ihrer Grösse sehr verschieden, tritt aber stets bilateral-symmetrisch auf und nimmt immer ihren Ausgang von der Medianlinie des Rückens oder des Nackens. Ihr Auftreten ist nur durch Atavismus zu erklären.

   c) Die Hypertrichosis universalis: Das Antlitz vorzugsweise entstellend, in hervorragender Weise erblich und in den bis jetzt daraufhin untersuchten Fällen stets verbunden mit einem Defekt in dem Zahnsystem.

Wie auf so zahlreichen Gebieten der Medizin, hat auch für die Hypertrichosis Virchow schon zu einer Zeit, in der erst wenige Beobachtungen vorlagen, diejenigen Gesichtspunkte aufgestellt, die sich später nach Beibringung zahlreicheren Materials als die richtigen erwiesen haben. Bei der Besprechung der russischen Haarmenschen (die beiden Jeftichjews) stellt Virchow 3 Typen der übermässigen Behaarung auf:

1. Die exzessive Haarbildung nach männlichem Typus bei Frauen.
2. Die mit abweichender Hautbildung komplizierte Naevusbildung.
3. Die Edentatenform, die ganz ausserhalb des Rahmens der bekannten Dinge steht.

Wiedersheim berichtet zusammenfassend: „Von hohem Interesse ist die nicht selten zu beobachtende sog. Ueberbehaarung oder Hyper-

trichosis, wie sie bei manchen Individuen beiderlei Geschlechts auch im erwachsenen Zustande vorkommen kann. In der weitaus grössten Zahl dieser Fälle handelt es sich, wie schon A. Ecker scharf betonte, um Hemmungsbildungen des Haarkleides, d. h. um ein Stehenbleiben und Weiterwachsen des fötalen Wollkleides, der Lanugo, im postembryonalen Leben. Man könnte somit von einer Pseudohypertrichosis lanuginosa sprechen (Bonnet), insofern die Lanugobehaarung normalerweise zum grössten Teil abgestossen und durch stärkeres, markhaltiges Haar ersetzt werden soll."

Es gehören hierher alle unter dem Namen der „Hundemenschen", „Haarmenschen" etc. bekannt gewordenen Fälle, wie z. B. die Ambraser Haarmenschenfamilie, die Barbara Uslerin, die Krao und die Frau Lene (vulgo Zennora Pastrana II.). Ferner sind zu erwähnen der „russische Hundemensch", Adrian Jeftichjew, sein Sohn Fedor und der Hinterindier Shwé-Maong sowie dessen Familie.

Nicht selten handelt es sich in solchen Fällen um Defekte des Gebisses, was sich vielleicht auf die nahen genetischen Beziehungen zurückführen lässt, welche Haare und Zähne bezüglich ihres epithelialen Anteils am äusseren Keimblatte besitzen. Beide entspringen ja einem und demselben Mutterboden, und zwar zunächst der äusseren Hautdecke, und beide können durch eine Störung in der Entwicklungs- und Lebensenergie derselben alteriert werden. So erscheint es nur natürlich, dass ein Organ, welches nicht die Kraft und Fähigkeit hat, das embryonale Wollhaar abzustossen und durch eine neue stärkere Generation von Haaren zu ersetzen, auch die ursprünglich wohl normal angelegten Zähne nur teilweise und dabei spät und in mehr oder weniger verkrüppeltem Zustande auswachsen und durchbrechen lässt. Diese Erscheinung würde unter den Begriff der „Loi du balancement" (Geoffroy St. Hilaire) fallen, welcher besagt, dass bei übermässiger Entwicklung eines Organes ein anderes mangelhaft entwickelt ist und umgekehrt.

Sehr bemerkenswert sind auch jene durch Hegar, Freund und Sellheim bekannt gewordenen Fälle abnormaler Behaarung, welche mit Entwicklungshemmungen im Sexualgebiete Hand in Hand gehen (Uterus septus, bicornis, unicornis (Freund), duplex (Hegar), zurückgebliebene Brüste, kindliche Beckenformen (Hildebrand, Hilbert), hochstehende Ovarien etc. (Hegar). Häufig handelt es sich auch um einen langen Wurmfortsatz sowie um eine sehr stark ausgeprägte Foveola coccygea. Wiedersheim sagt: „Nun könnte man in jenen Fällen lanugoartige Haare, d. h. Fortbildung des embryonalen Haarkleides, erwarten, allein man sieht sich hierin getäuscht, insofern es sich um starke markhaltige Haare handelt. Vor allem sollte man aber wissen, ob die abnorme Behaarung von der Geburt an bereits

vorhanden war oder erst sekundär erworben wurde. Dies ist unbekannt; gleichviel aber, denn eine Grenze zwischen Lanugobehaarung und sekundärer Behaarung scheint oft gar nicht gezogen werden zu können; auch ist sicher konstatiert, dass eine Hypertrichosis universalis in einigen Fällen nicht angeboren war, sondern sich erst in den 6 ersten Lebensjahren entwickelte; somit kann es sich hier um ein Weiterwachsen des embryonalen Haarkleides gar nicht gehandelt haben."

Bei Adrian Jeftichjew und bei Shwé-Maong war das ganze Gesicht, mit Ausnahme des roten Lippensaumes, über und über mit zartem, weichem, zum Teil gelocktem Haar bedeckt, das auch aus dem Gehörgang und den Nasenlöchern hervorragte. Am Körper war der Russe etwas weniger stark behaart als der Hinterindier, bei welchen letzteren der ganze Rumpf sowie die Gliedmassen mit 4—8 Zoll langen Haaren bedeckt waren.

In die Abteilung der Pseudohypertrichosis gehören wahrscheinlich auch die ausserordentlich reich behaarten Ainos, doch bedarf dies einer genaueren Untersuchung.

In allen den namhaft gemachten Fällen ist die Fortdauer der als rudimentär aufzufassenden Lanugo unzweifelhaft als ein Rückschlag auf das Urhaarkleid des Menschen zu betrachten; ganz anders aber verhält sich die echte Ueberbehaarung, die Hypertrichosis vera. Diese beruht auf einer exzessiven Entwicklung des sekundären Haarkleides, wie es in schönster Entwicklung bei der einst berühmten Tänzerin Julia Pastrana I. vorliegt. Hier kann es sich nicht mehr um das zarte Primär- oder Wollkleid, die Lanugo, handeln, vielmehr ist der Haarwechsel als bereits in embryonaler Zeit zum grössten Teil abgelaufen zu betrachten.

Die Haar- und Hundemenschen bilden nach Lesser eine vollständig abzusondernde Kategorie. Denn einmal ist die Art der Behaarung eine ganz eigentümliche, von dem Typus einer selbst in exzessivster Form ausgebildeten normalen Behaarung völlig abweichende, indem die abnorme Behaarung weich, lanugoartig ist und sich auch auf solchen Stellen am stärksten entwickelt zeigt, die auch bei der übertriebensten, sich dem normalen Typus anschliessenden Behaarung keine übermässige Entwicklung von Haaren zeigen, nämlich der Stirn und den Wangen. Kurz, es kann schon nach Art der Behaarung nicht zweifelhaft sein, dass nach dem Vorgange von Bonnet, von Unna u. a. diese Form eigentlich nicht als Hypertrichosis — als eine übermässige Entwicklung von Haaren — sondern umgekehrt als eine Hemmungsbildung aufzufassen und zu bezeichnen ist, indem es sich in diesen Fällen um eine Persistenz und abnorme Ausbildung des fötalen Haarkleides handelt (Ecker, Brandt, E. Kehrer). Bonnet schlägt den Namen „Pseudohypertrichosis lanuginosa" vor, gegenüber der Hypertrichosis vera.

Lesser berücksichtigt ebenfalls die in der Mehrzahl der Fälle beobachteten Anomalien des Zahnsystems und soll hier ausführlich citiert werden:

„Bei den daraufhin untersuchten Haarmenschen fanden sich stets Defekte im Gebiss, weshalb Virchow diese Fälle als Edentatenform bezeichnet. Bei der eigentlichen Hypertrichosis dagegen finden sich normale Zähne, in einigen Fällen mit Hypertrophie des Alveolarfortsatzes. Parreidt glaubt, unter besonderer Berücksichtigung der Erscheinungen am Zahnsystem folgende 3 Typen aufstellen zu sollen:

1. Bei seidenweichem Haar (Hundemenschen), also mit gebliebenem und übermässig entwickeltem Lanugohaar; Defekte im Gebiss.
2. Bei übermässiger Entwicklung starker Haare (Pastrana, Lina N. aus Volkmarsdorf, Krao): Normale Zähne und Hypertrophie des Alveolarfortsatzes.
3. Mangelhafte Entwicklung sowohl der Haare als auch der Zähne.

Ich komme zu der dritten Kategorie von Fällen, bei denen eine übermässige Entwicklung des normalen sekundären Haarkleides besteht. Hier ist ein weiterer sehr wesentlicher Unterschied noch zu machen, nämlich, ob diese abnorme Haarentwicklung bei dem männlichen oder bei dem weiblichen Geschlechte auftritt. Denn während bei dem männlichen Geschlecht die Abweichung von dem Normalen eine geringe ist, demgemäss auch die Fälle sehr viel häufiger vorkommen und durch zahlreiche Zwischenstufen mit dem völlig Normalen verbunden sind, ist bei dem weiblichen Geschlechte die Abweichung von der Norm eine viel auffallendere. Sehr richtig sagt Michelson, „dass man aus den Männern der europäischen, stärker behaarten Völkerschaften leicht eine Anzahl würde auswählen können, die in ihrer Behaarung eine fortlaufende Reihe vom gewöhnlichen Verhalten bis zum ausgesprochenen Haarmenschen bilden." Nur dürfen unter der Bezeichnung „Haarmenschen" hier nicht die Fälle von persistierendem und abnorm entwickeltem Lanugohaar (die beiden Jeftichjews und die anderen analogen Fälle) verstanden werden, sondern die Fälle, von denen Michelson in der eben citierten Arbeit selbst ein klassisches Beispiel anführt, bei denen grosse Teile des Körpers, vor allem Brust und Rücken, aber auch der Bauch, die Extremitäten mit mehr oder weniger dichten, normal starken und gefärbten Haaren bedeckt sind. Diese abnorm starke Entwicklung eines aus normalen Haaren gebildeten Haarkleides ist bis zu einem gewissen Grade als Rasseneigentümlichkeit anzusehen und ganz sicher ist ihre Vererbung in einzelnen Familien oft und leicht nachweisbar, so in dem Michelson'schen Falle.

Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, dass diese Hypertrichosis mit der Entwicklung der Geschlechtsreife in Zusammenhang steht, dass hier nur eine abnorme Entwicklung der gewöhnlichen Geschlechts-

behaarung beim Manne vorliegt, denn erst zur Zeit der Geschlechtsreife tritt die Behaarung auf.*) In dem Michelson'schen Falle soll die Rumpfbehaarung allerdings schon in der Kindheit als wollartiger Flaum deutlich bemerkbar gewesen sein, aber erst mit Eintritt der Pubertät erfolgte ein lebhafteres Wachstum der Körperhaare und dieselben nahmen zugleich eine dunklere Färbung an. Diese Beobachtung kann man tagtäglich machen; in allen Fällen ist diese übermässige Behaarung erst mit der Geschlechtsreife eingetreten.

Ein weiteres sehr wichtiges Moment für die Richtigkeit dieser Anschauung ist das frühe Auftreten einer derartigen Behaarung bei frühzeitiger Geschlechtsreife. Bartels citiert eine, wie mir scheint, hierher gehörige Beobachtung Gerberon's: „Ein Knabe bekam im Alter von 6 Monaten einen Kinnbart und einen genügend dichten Schnurrbart; auch der Rücken war dicht behaart. Die Geschlechtsteile waren von gleicher Länge und Dicke wie die eines Mannes von 30 Jahren und mit einem dichten Wald von sehr langen dichten Haaren bekleidet. Der Knabe zeigte einen ungewöhnlichen Geschlechtstrieb." Bartels glaubte freilich, diesen Fall dem Typus der russischen Hundemenschen zurechnen zu sollen, bemerkt aber selbst, dass die „Haarmenschennatur" nicht so sehr in die Augen springt, da weder von einem Backenbart noch von einer Behaarung der Stirn die Rede ist. Da es sich um eine Veröffentlichung aus alter Zeit handelt (1682), ist natürlich Vorsicht bei der Beurteilung des Falles geboten.

Ganz analog diesen Fällen abnorm starker Ausbildung des Haarkleides bei Männern sind nun meines Erachtens die Fälle von Bartentwicklung oder abnorm starker Haarbekleidung des Körpers bei Frauen, die Fälle von exzessiver Haarbildung nach männlichem Typus

*) Da die Entwicklung von Terminalhaaren zeitlich mit der Reife der Geschlechtsprodukte in Hoden und Eierstock zusammenfällt, glaubt Aug. Mayer in Anlehnung an Ickeli, dass Stoffwechselschlacken der Geschlechtsorgane eine das Terminalhaarwachstum auslösende Wirkung haben. Aug. Mayer sagt: „Ein Analogon hierzu hätte man bei manchen Tieren, wo die periodische Häutung oder Abwerfung des Geweihes einer Absetzung des Körpers von Reizstoffen, die sich beim Organstoffwechsel, namentlich bei der Tätigkeit der Geschlechtsorgane bildeten, entsprechen soll. Einen Einfluss der Sexualfunktionen auf die Entwicklung epidermoidaler Gebilde sieht man auch in der Entstehung von Brunstwarzen bei Fischen (Leydig). Nach Friedenthal führt die Menstruation durch Stoffwechselbeeinflussung zu vermehrtem Haarwachstum und dadurch zu vermehrtem Haarausfalle.

Einen Zusammenhang des Haarwachstums mit der Menstruation nahm schon vor langer Zeit Eble an, worauf ich noch kurz hinweisen will. Er lässt mit dem Beginn des Klimakteriums einen Bart entstehen und erblickt hierin unter Berufung auf alte Autoren eine vikariierende Menstruation, für die er auch eine Erklärung hat: Mit dem Menstrualblut werden Kohlenstoff und Pigment, also Teile, aus denen sich auch die Haare bilden, ausgeschieden. Wenn diese Ausscheidung in der Schwangerschaft und im Klimakterium aufhört, dann wird der nicht mehr gebrauchte Stoff in Form von Haaren angelegt."

bei Frauen (Virchow), nur dass hier die Heterogenie diese Fälle noch mehr als bei Männern von normalem Typus abweichend erscheinen lässt. Aber auch hier sind Uebergänge vorhanden, von den allergeringsten Andeutungen eines Schnurrbärtchens bis zu den stattlichsten Männerbärten."

Darüber, dass diese abnorme Haarentwicklung mit der Entwicklung der Geschlechtsreife in Beziehung steht, kann ein Zweifel nicht bestehen; der von Lesser geschilderte Fall ist gerade hierfür ausserordentlich beweisend, indem sowohl die Geschlechtsreife wie die abnorme Haarentwicklung ganz ungewöhnlich frühzeitig eintraten. „Auch für die Erblichkeit der übermässigen Haarentwicklung bei Frauen lassen sich Beispiele anführen, und zwar auch mit Wechsel des Geschlechtes." „So kenne ich ein junges Mädchen," sagt Lesser, „mit einem stattlichen Schnurr-, Backen- und Kinnbart, dessen Vater eine sehr starke Behaarung des Körpers aufwies, und bei der 21jährigen Tochter des Falles Fieber (Michelson) soll sich im 16. Lebensjahre der Rücken dicht mit ca. 1 cm langen Haaren bedeckt haben und das Brustbein mit einem Büschel doppelt so langer Haare besetzt gewesen sein."

„Versuchen wir die Fälle von abnormer Behaarung bei Frauen weiter einzuteilen, so ergeben sich 3 Gruppen, die aber ebenso wie bei dem männlichen Geschlechte nicht unvermittelt neben einander stehen, sondern durch Uebergänge miteinander verbunden sind. Diese 3 Haupttypen sind:

1. Bartentwicklung und starke Körperbehaarung nach männlichem Typus bei Frauen zur Zeit der Geschlechtsreife, und zwar zur normalen Zeit und überhaupt ohne Abnormitäten der Geschlechtsfunktionen.
2. Abnorme frühe Entwicklung der für die Frau normalen Behaarung der Schamgegend und der Achselhöhle bei frühzeitiger Geschlechtsreife.
3. Bartentwicklung und starke Körperbehaarung nach männlichem Typus schon im kindlichen Alter bei frühzeitiger Geschlechtsreife."

Wenn wir uns nun die Ursache dieser abnormen Entwicklung klar zu machen versuchen, so ist bezüglich der Behaarung in erster Linie zu bemerken, dass hier ganz sicher die Erblichkeit oft eine Rolle spielt. In meinem Falle ist in dieser Hinsicht zu erwähnen, dass die beiden nächstältesten Brüder eine freilich nur leichte Neigung zu frühzeitiger Entwicklung des Bartes zeigen. Dass bei den Eltern in keiner Weise eine übermässige Haarentwicklung bestand, würde nicht absolut gegen das Vorhandensein eines erblichen Einflusses sprechen, denn wir kennen abnorme Zustände, die in einer körperlichen Beschaffenheit der Eltern ihren Ursprung haben müssen, da sie sich bei mehreren Kindern finden,

ohne dass die Eltern selbst an diesen Krankheiten leiden, so die Ichthyosis congenita und das Xeroderma pigmentosum.

Bei der frühzeitigen Geschlechtsreife wäre ja noch daran zu denken, dass vielleicht Krankheitszustände der inneren Sexualorgane für die vorzeitige Entwicklung der Funktionen die Veranlassung geben könnten. In der Tat sind mehrere Fälle beobachtet, bei welchen Erkrankung der Ovarien, Sarkome und Hydatidenbildungen gefunden wurden (Bartels, Ploss). Auch in unserem Falle war links neben dem Uterus ein eigrosser Tumor, wahrscheinlich das krankhaft vergrösserte Ovarium zu fühlen; aber natürlich lässt sich daraus nichts irgendwie Sicheres schliessen. Erst wenn eine grössere Zahl von Sektionsbefunden vorliegen, würde über das Vorhandensein eines Zusammenhanges zwischen frühzeitiger Reife und Ovarienerkrankung etwas Bestimmtes gesagt werden können. Hierher gehören auch die Angaben von Alberti, Dupré, Duflos, A. Hegar, Roth, Sack, Zarubin u. v. a. über praematurе und abnorme Behaarung.

H. Ellis schildert den Wert abnormer Behaarung als Degenerationszeichen, wie folgt: „Ferner kann, ganz ebenso wie der übermässige Trieb (Sexualtrieb) selbst ein gesunder oder ein krankhafter sein kann, auch das einzelne Merkmal, welches wir gefunden haben, einen gewissen Wert als Signal dieses Triebes besitzen, kann gesund oder krankhaft sein. Dies ist besonders der Fall, soweit ein abnormes Haarwachstum am Körper in Frage kommt, und ganz besonders, wenn es an Körperteilen auftritt, wo in der Norm sich wenig oder gar kein Haar befindet. Eine solche Hypertrichosis ist oft ein Entartungszeichen, obgleich sie auch anderweit zum Sexualsystem in Beziehung steht. Wenn sie indes ein sexuelles Degenerationszeichen ist, welches seinen Ursprung in abnormen fötalen Ursachen oder sekundärer Atrophie der Ovarien hat, so braucht sie kein notwendiges Anzeichen einer Anlage zur Detumescenz darzustellen.“ Laycock nahm vor einer Reihe von Jahren auf den Volksglauben bezug, dass Weiber, die Haare auf der Oberlippe haben, selten Kinder gebären, und hält diese Ansicht für fraglos auf Tatsachen gegründet. Dies stimmt damit überein, dass abnormer Haarwuchs mit Degeneration der Ovarien einhergehen kann. So bringt Neugebauer das Bild einer verheirateten Frau von 38 Jahren, bei welcher angeblich nach einem fieberhaften Wochenbette im 27. Lebensjahre die Menstruation dauernd ausblieb, während unter fast gänzlichem Verlust des Haupthaares, aber mit einem desto üppigeren männlichen Bartwuchs eine allgemeine Hypertrichose am ganzen Körper eintrat; hier werden wir wohl mit der Annahme einer weitgehenden pathologischen Verkümmerung der Ovarien durch den Puerperalprozess nicht fehlgehen.

Die Idioten, ganz besonders die idiotischen Mädchen, weisen häufig eine sehr stark entwickelte Körperbehaarung auf. So fand Voisin,

der 150 idiotische und imbecille Mädchen untersuchte, langes, dichtes und weithin verlaufendes Haar vor; das eine der Mädchen hatte Haare auf dem Warzenhofe der Brustwarze.

Einen Fall von vorzeitiger Entwicklung bei Hermaphroditismus mit Wachstumsstörungen und Hypertrichosis berichtet Scheuer. Bezüglich weiterer Angaben von Haaranomalien bei Hermaphroditismus verweise ich nur auf Neugebauer's erschöpfendes Werk.

Halban gebührt das Verdienst, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf ein früher weniger beachtetes Symptom der Schwangerschaft gelenkt zu haben; ich meine das vermehrte Wachstum der Körper-, besonders der Lanugohaare, welche kurze Zeit nach Eintritt der Gravidität einsetzt. Es betrifft vor allem eine etwa vorhandene Bartanlage der Frau, ferner auch alle übrigen Lanugohaare des Körpers, besonders wieder diejenigen der Bauchhaut und speziell der Linea alba. Halban stützte seine Wahrnehmungen durch Tierversuche, indem er fand, dass Kaninchen, die am Bauch rasiert worden waren, im Falle der Trächtigkeit rascheres Nachwachsen der Haare erkennen liessen. Diese Symptome zeigen auch Kaninchen, die in der Brunst oder im Puerperium rasiert worden waren. Auffallend ist der Gegensatz hier zwischen menschlichen und tierischen Weibchen, indem beim Weibe im Anfang des Puerperiums die neugebildeten Haare wieder ausfallen. Halban führt diese Veränderungen auf die Wirkung der innersekretorischen Tätigkeit der Ovarien (vielleicht auch der Placenta) zurück. Die Unterschiede, die der Tierversuch aufdeckte, sind vielleicht durch andere Momente (Hautreizung, Laktation) zu erklären. Herz und viele andere konnten sofort die Angaben Halban's bestätigen. Die von Halban 1906 als wahrscheinliche Schwangerschaftszeichen beschriebene Hypertrichosis im Gesicht und an der Bauchhaut sah Jellinghaus sehr ausgesprochen vom 4. bis 5. Monat ab in der zweiten Schwangerschaft einer Italienerin ausgeprägt. Kurz nach der im 7. Monat eingetretenen Frühgeburt waren die Haare an Backen und Kinn 1—2 cm lang, auf der Oberlippe kürzer, in der Mittellinie des Bauches 2,5 bis 3,5 cm lang, hier bis oberhalb des Nabels reichend. Etwa $3^1/_2$ Wochen nach der Geburt hörte der Haarwuchs auf, in der 6. Woche war schon deutlicher Ausfall zu konstatieren.

Das veranlassende Moment zu dieser Hypertrichosis sucht auch Jellinghaus gleich Halban im Ovarium. Daneben soll jedoch auch die Hyperämie der Haut in der Schwangerschaft eine Rolle spielen, ähnlich wie nach anderen Berichten Leinsamenumschläge, Pilokarpininjektionen, Nervenverletzungen mit Vasomotorenstörung eine lokale Hypertrichosis zur Folge haben können.

Geschlechtsbeeinflussung.

Geschlechtsbestimmung.

Trotzdem es uns scheinbar vom Wege abführt, muss doch das Problem der natürlichen und willkürlichen Geschlechtsbestimmung ganz kurz hier erwähnt werden; zwar scheint uns der Standpunkt, dass das Geschlecht im Momente der Befruchtung schon bestimmt ist, so dass auch der erste Anstoss zur Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere in diesem Momente gegeben erscheint, am allerehesten annehmbar, doch wollen wir hier auch andere Theorien und vor allem angesammeltes Tatsachenmaterial zur Geschlechtsbeeinflussung zusammentragen, was einerseits, da keine aufgestellte Hypothese noch bewiesen ist, nur nützlich sein kann; andererseits wird dadurch die beabsichtigte Systemisierung der geschlechtsbestimmenden und beeinflussenden Faktoren und nicht die präzisere Ausarbeitung der Theorien in meiner Zusammenstellung erklärt.

Eine mit unseren bisherigen Hilfsmitteln erkennbare Differenzierung nach dem Geschlechte beginnt erst am Ende der 5. Woche des Embryonallebens zunächst in der Keimdrüse, deren zellige Elemente sich in bestimmter, für eines der beiden Geschlechter charakteristischer Weise gruppieren; schon zu dieser Zeit kann man erkennen, ob aus ihnen die samenbereitenden Schläuche der männlichen oder die Eikammern der weiblichen Keimdrüsen, welche die Eizellen bergen, hervorgehen werden. Immer noch sind aber die übrigen inneren Geschlechtsorgane anscheinend zwittrig angelegt; doch erlangt die Keimdrüse der entsprechenden Anlage bald das Uebergewicht über die andere, die nunmehr wieder rückgebildet wird.

Nach den Untersuchungen der letzten Jahre ist es höchst wahrscheinlich geworden, dass das Geschlecht in der Eizelle, also im mütterlichen Organismus, schon vor der Befruchtung bestimmt wird und dass die väterlichen Keimzellen zwar die Fähigkeit besitzen, körperliche und geistige Eigenschaften in demselben Ausmasse wie die mütterlichen zu übertragen, dass sie aber für das Geschlecht der Nachkommenschaft ebensowenig Bedeutung haben wie etwa Zeitpunkt und nähere Umstände der Befruchtung.

Das Problem der geschlechtlichen Differenzierung lässt sich nach P. Kammerer zerlegen: 1. in die Geschlechtsvererbung, das gegenseitige zahlenmässige Verhältnis der Geschlechter bei gleichbleibenden Bedingungen; 2. die Geschlechtsordnung, Geschlechtsverteilung oder die Verschiebung des Zahlenverhältnisses bei wechselnden Bedingungen; 3. die Geschlechtsdeterminierung, Geschlechtsbestimmung im engeren Sinne oder Hervorrufung des männlichen bzw. weiblichen Geschlechtes aus jedem Keim bei Bedingungen, die in bestimmter Richtung abgeändert sind.

Um die Darstellung ein wenig übersichtlicher zu machen und das hier natürlich nicht völlig citierbare Material doch wenigstens nach einem halbwegs brauchbaren Gesichtspunkte zu ordnen, will ich eine von der Henneberg'schen Gruppierung allerdings stark abweichende Zusammenstellung über die Erklärungsversuche der Entstehungen des Geschlechtes hier versuchen; hiermit will ich keineswegs ein wissenschaftlich ausgearbeitetes Schema geben, das zu einer bestimmten Auffassung hinführen soll, sondern nur, den Zwecken eines Sammelreferates entsprechend, allfälligen Interessenten das Zusammensuchen des Materials erleichtern.

Einfluss des Mangels an Individuen des einen Geschlechtes und der zum Teil daraus resultierenden stärkeren Inanspruchnahme der Keimdrüsen.

Nach jedem Kriege erfolgt erfahrungsgemäss eine Zunahme der Knabengeburten. Ploss erklärt dies mit der allgemeinen Verschlechterung der sozialen Lage, die eine schlechtere Ernährung der Mütter und damit einen Knabenüberschuss zur Folge hätte; Berner findet gerade umgekehrt die soziale Lage nach dem Kriege besser. Duesing weist auf die infolge des Verlustes an zeugungskräftigen Männern entstehende grössere geschlechtliche Inanspruchnahme des einzelnen Mannes nach dem Kriege hin, was Befruchtung mit verhältnismässig jungen Spermatozoen und damit Knabenerzeugung bewirke. Konrad Küster fand genau das Gegenteil. O. Schultze's Versuche fanden diesbezüglich kein Resultat.

Nach einer Hypothese von Lints soll das Geschlecht durch den schwächeren Elternteil bestimmt werden. Hierin liege das ausgleichende Streben der Natur nach Erhaltung der Art. Deshalb nehmen nach Kriegen immer die Knabengeburten zu. Also ein schwächerer Mann erzeugt mit einer kräftigen Frau mehr Söhne als Töchter und umgekehrt. Die Erfahrung scheint diese Theorie zu stützen, aber ihre biologische Erklärung fehlt uns zurzeit noch.

Nach Versuchen von Duesing, Janke und Fiquet an Pferden und Rindern wird vermutet, dass eine starke geschlechtliche Inanspruchnahme des Vaters zu männlichen Geburten, der Mutter zu weiblichen Geburten führt; der geschlechtlich mächtigere, im ersten Fall die Mutter, im zweiten der Vater, prägt dem Kind das entgegengesetzte Geschlecht auf. Eine solche stärkere Inanspruchnahme des Vaters kommt in der Wirkung dem Männermangel gleich, weshalb wir beide Punkte hier zusammengezogen haben.

Die Versuche von Fiquet (Rindviehzüchter in Houston in Texas) lassen sich zur Stütze dieser Erklärung verwenden.

Fiquet war es gelungen, in mehr als 30 Fällen hintereinander,

ohne einen einzigen Misserfolg, bereits mehrere Wochen vor der Befruchtung das Geschlecht willkürlich zu bestimmen, welches das später geworfene Kalb aufweisen sollte. Wünschte er, Bullenkälber zu haben, so liess er den Kühen eine sorgfältige Pflege angedeihen, den Deckstier dagegen bei schmaler Kost zum Bespringen einer Reihe nicht für den Versuch bestimmter Kühe benützen. Erst das zweite oder dritte Rind der Versuchskühe wurde mit dem Bullen zusammengelassen, der dann nur eine sehr geringe Neigung zum Bespringen an den Tag legte, während die Kuh eine starke Geschlechtslust bezeugte. Zu dem bestimmten Termine warf dann die Kuh das erwartete Bullenkalb. Sollte aber die Versuchskuh eine Färse werfen, so wurde umgekehrt der Stier sehr kräftig und gut genährt und aufmerksam verpflegt, während die Kuh sich auf magerer Weide mit einem frisch verschnittenen Ochsen umhertreiben musste, der seine vergeblichen Deckversuche anstellte. Wenn dann die Versuchstiere später zusammengeführt wurden, so war der Stier sehr springlustig, während die Kuh nur einen sehr mässigen Trieb für die Geschlechtsbefriedigung an den Tag legte, und zum bestimmten Termine warf sie ein Kuhkalb (cit. nach Paul Bartels).

Einfluss der Zeit der Befruchtung des Individuums.

Aeltere Erstgebärende, also solche Frauen, die lange auf die Konzeption haben warten müssen, bringen gewöhnlich vorwiegend Knaben zur Welt. So betrug (nach Duesing) bei (allerdings nur) 57 656 Geburten bei über 30 Jahre alten Erstgebärenden das Geschlechtsverhältnis 120—130; ähnlich ist es bei Mehrgebärenden, wenn zwischen den einzelnen Wochenbetten grössere Pausen liegen; bei 4903 solcher Geburten war das Geschlechtsverhältnis bei einer Pause von 1 Jahr 108·6, bei 2—3 Jahren 109·6, bei 4 Jahren 115·7, bei 6—11 Jahren 121·9. Duesing erklärt die verzögerte Befruchtung des Individuums als gleichwertig der Wirkung eines Männermangels.

Auch dieser Punkt könnte füglich unter der ersten Gruppe eingereiht werden, soll jedoch hier eigens genannt werden, da seine, wenn auch nur sehr schwach geschützte Schlussfolgerung sich doch einer sehr allgemeinen Bekanntschaft erfreut.

Nach einer Hypothese von Thury sollten aus Eiern, welche sofort, sowie sie dazu fähig sind, befruchtet werden, stets Weibchen hervorgehen, aus später befruchteten Männchen. 29 an Kühen angestellte Versuche sowie die Erfahrung, dass bei den Juden, wo der Beischlaf erst 7 Tage nach der Menstruation stattfinden darf, die Knabengeburten überwiegen, ferner 47 entsprechend ausgefallene Schwangerschaften unter 72, welche Duesing daraufhin beobachten konnte, scheinen diese Theorie zu bestätigen (nach Paul Bartels).

T. P. Guiard, Boissard, Samson Taubmann berichten diesbezügliche Berechnungen beim Menschen.

Nach Dr. Konrad Küster soll wieder andererseits eine bald nach dem Aufhören der Regel erfolgende Begattung und Befruchtung ein Mädchen erzeugen; findet die Befruchtung 10—20 Tage nach dem Aufhören der Regel statt und wird der Akt nach längerer Pause vollzogen, so bekommt das männliche Geschlecht die Ueberhand. Küster erklärt seine in der Praxis erprobte Theorie damit, dass bald nach der Regel das befruchtete weibliche Ei am kraftvollsten, nach 10 bis 14 Tagen aber entkräftet sei. Andererseits sei der männliche Same nach häufigem Beischlafe jung und nicht auf der Höhe seiner Kraft, nach einer Zeit der Enthaltsamkeit sei er besonders befähigt, das männliche Geschlecht fortzupflanzen. Padberg und anscheinend auch W. Fliess glauben im Gegensatz, dass der stärkere Partner das andere Geschlecht erzeuge.

M. Fränkel glaubt, aus Versuchen mit Röntgenstrahlen darauf schliessen zu können, dass durch diese Strahlung eine Schwächung des weiblichen Eies in seiner Entwicklungsfähigkeit und eine Störung in seiner vollsten Reife hervorgerufen werden kann. M. Fränkel erinnert ferner an die Entwicklungshemmung an befruchteten Eiern von Ascaris megalocephala und an Amphibieneiern, die Perthes und Schmidt durch schon einmalige intensive Röntgenbestrahlung herbeiführten. So glaubt M. Fränkel, es in der Hand zu haben, eine verminderte Produktion und Produktivität des Eierstockes selbst herbeizuführen, und so könnte man vielleicht auf diesem Umwege dieser elementaren Frage hinsichtlich der Möglichkeit der Beeinflussung des Geschlechtes zu Leibe rücken. Denn die den Röntgenstrahlen ausgesetzte Frau wird — es sei einmal dieser Schluss erlaubt — als der in jedem Falle schwächere Teil aufzufassen sein und in dem für jede der beiden Theorien aufzustellenden Exempel als ein solcher Faktor gelten können. Nach der von den französischen Forschern vertretenen Ansicht wäre auch die so oft konstatierte auffallende Aehnlichkeit gerade der Töchter mit den Vätern und der Söhne mit den Müttern vollauf erklärt. Das vorzeitig befruchtete Ei, das also Mädchen reproduziert, unterliegt mehr als das spät, das heisst kurz nach der Regel, befruchtete Ei — dem Einfluss des väterlichen Samens. Hier wird also der Vater dem kommenden „weiblichen" Wesen mehr den Stempel seiner Eigenheiten aufdrücken können.

Einfluss der Ernährung.

Bei ungünstigen Verhältnissen steigen die Knabengeburten. Dies zeigt Ploss durch Vergleich des Steigens und des Fallens der Nahrungsmittelpreise mit den Schwankungen des Geschlechtsverhältnisses; ferner

zeigte Hampe an 5000 Geburten, dass bei ärmeren Leuten ein Knabenüberschuss vorhanden ist (Geschlechtsverhältnisse bei Aermeren 115, bei Wohlhabenden 104·5); auch das Land, im Vergleich zur Stadt, hat einen Knabenüberschuss. Hierher gehören auch zum Teil die oben erwähnten Versuche von Fiquet, welcher die Kuh gut fütterte, den Stier aber kärglich, falls ein Stierkalb erzielt werden sollte.

Nach Duesing's Erklärungen würde die Ernährung Einfluss auf die Qualität der Geschlechtsprodukte haben, indem eine verminderte Ernährung eine geringere Leistungsfähigkeit des Geschlechtsapparates hervorbringt; so würde z. B. die Spermaproduktion herabgesetzt und das Sperma kaum so schnell ersetzt werden, als es verbraucht wird; die Befruchtung erfolgte dann also mit verhältnismässig jungen Spermatozoen, was seiner Theorie zufolge zur Knabenerzeugung führt.

In diese Gruppe gehört auch die Theorie von Schenk, welcher beobachtet hatte, dass eine Frau, die 5mal immer einen Knaben geboren hatte, zuckerkrank wurde und nun, als sie noch 2mal schwanger wurde, jedesmal einem Mädchen das Leben gab. Ferner fand er bei Müttern, die sehr viel mehr Mädchen als Knaben geboren hatten, verhältnismässig reiche Mengen Zucker im Harn, wenn auch nicht in solchem Masse, dass eine Krankheit vorlag. In dem Vorhandensein dieser geringen Menge von Zucker sah er ein Anzeichen eines verschlechterten Stoffwechsels und meinte, eine solche Frau produziere wohl auch ein minder gut genährtes Ei, das sich dann zu einem weiblichen Individuum gestalte.

Nach der Theorie des Professors Schenk also soll aber nicht nur die Ernährung der Eltern, sondern auch die Ernährung der Frucht von geschlechtsbildendem Einfluss sein, wobei er offenbar auch die Möglichkeit einer geschlechtlichen Differenzierung nach Vereinigung der beiden Keimzellen für möglich hielt. Bei vielen niederen Tieren (Raupen und Hirschkäfern) scheint nach Kowalewsky ja auch wirklich durch die Ernährung eine derartige Beeinflussung möglich zu sein. Nach Pflüger ist aber eine solche Beeinflussung des Geschlechtes schon bei den Amphibien bestimmt nicht mehr möglich.

Prof. Schenk war der Meinung, dass der intensive Stoffwechsel bei Ueberfluss von Stickstoffsubstanzen im Organismus der Mutter das männliche Geschlecht des Keimes bedingt, dass das Nahrungsregime als Mittel zur Erzielung einer Nachkommenschaft von bestimmtem Geschlecht dienen kann und dass als Kriterium der Intensität des Stoffwechsels die Abwesenheit des Zuckers im Harn anzusehen wäre. Er schrieb zur Erzeugung von Knaben der Frau eine bestimmte Diät vor, um einen gesteigerten Eiweissumsatz hervorzurufen, d. h. wenig Kohlehydrate und Fette, aber eine möglichst eiweissreiche Pflanzen- und Fleischkost, dazu Massage des ganzen Körpers, Hydrotherapie und Pastillen (!). Die Diät soll bereits von nicht schwangeren Frauen geübt

werden, weil das Geschlecht wahrscheinlich schon im unbefruchteten Ei bestimmt sei. Hieran ist nur soviel richtig, dass die Ernährungsweise der Mutter von einem gewissen, aber nicht alleinigen Einflusse auf die Geschlechtsbestimmung des Kindes ist, was man lange vor Schenk wusste. Ja man wusste schon, dass die Ernährungsweise beider Eltern von Einfluss sein kann. Als Ergebnis finden wir allein die Möglichkeit, dass alle drei Faktoren, innere Konstitution von Ei und Samenfaden sowie auch die embryonale Ernährung bei der Geschlechtsbestimmung wirksam werden können. Schenk's Theorie hatte sich ihm ja selbst schon in nur einigen wenigen Fällen bewahrheitet. Weder Voraussetzungen noch wissenschaftliche Begründungen waren genügend exakt und richtig, so dass Schenk wohl als historische Figur betrachtet werden kann.

Hinsichtlich der zweiten Frage, der nach den Gründen für die Reifung der einen oder anderen Eiart, haben wir bestimmte Anhaltspunkte nur für manche niedere Tiere (Blattläuse, Rädertiere, Krebse), wo der Ernährungszustand des eierlegenden Weibchens das Geschlecht der Nachkommen bestimmt, und zwar in dem Sinne, dass bei reichlicherer Ernährung überwiegend oder ausschliesslich weibliche Eier geliefert werden, während bei mangelhafter Ernährung auch männliche Eier auftreten. Für die Säugetiere und Menschen ist schon wiederholt ähnliches behauptet worden, doch sind sichere statistische Nachweise hierüber nicht erbracht und die einzige ausgedehnte Versuchsreihe, die bisher in dieser Richtung an einem Säugetier angestellt wurde (Schultze's Versuche an Mäusen), hat ein durchaus negatives Ergebnis gehabt.

Bei der Erforschung der Bedingungen, durch die man das Geschlecht des sich entwickelnden Organismus bei den niederen Tieren (Insekten u. a.) in der einen oder anderen Weise beeinflussen kann, wurde Kowalewsky zu folgenden Schlüssen genötigt:

1. Dass das Geschlecht durch die Bedingungen der Entwicklung des Keimes bestimmt wird.

2. Dass bei weniger günstigen Bedingungen männliche Individuen sich entwickeln; so z. B. entwickeln sich aus den Larven Schmetterlinge und Käfer bei weniger reichlicher Nahrung im Jugendstadium männlicher Individuen (Versuche von Landois); die Blattläuse (Aphis), die sich parthenogenetisch vermehren, bringen bei günstigen Bedingungen des Wetters weibliche Nachkommenschaft, bei Eintritt der Kälte männliche; auch bei Artemia slina, welche sich gleichfalls parthenogenetisch vermehrt, ist das Erscheinen von männlicher Nachkommenschaft mit Veränderungen des Salzgehaltes des Wassers, in welchem sie lebt, in ungünstiger Weise verknüpft; bei der Phylloxera vastatrix entwickeln sich aus Eiern mit grossem Dottergehalt weibliche, aus dotterarmen Eiern männliche Individuen; bei den Bienen entwickeln sich die weib-

lichen Individuen aus den befruchteten Eiern, dagegen die männlichen aus unbefruchteten. Der letztere Umstand muss auch als ein günstiges Moment angesehen werden, da die Befruchtung das Ei mehr lebensfähig macht, was man daraus schliessen kann, dass bei der Parthenogenesis die Befruchtung dann beobachtet wird, wenn widerstandsfähige Eier zugegen sind — Wintereier usw.

Auch Orschansky kommt auf Grund eigener Studien und fremder Erfahrungen dazu anzunehmen, dass jedesmal, wenn Ernährung, Temperatur, Licht und andere physikalische Faktoren den Anabolismus nach Partrick, Geddes und Arthur Thomson begünstigen, sie zugleich auch die Entstehung eines weiblichen Individuums begünstigen. Wirken aber dieselben Faktoren im entgegengesetzten Sinne, so begünstigen sie die Entstehung eines männlichen Individuums.

Nussbaum, der sich jahrelang mit der Beeinflussung des Geschlechtes bemühte, stellt viele ganz sichere Fälle zusammen, wo experimentell die Entstehung des Geschlechtes beeinflusst wurde, konnte nebenher aber eine grosse Anzahl von Tieren und Pflanzen finden, deren Geschlechtsentwicklung sich variierbaren äusseren Einflüssen völlig entzog. Weitere Entdeckungen von Henking, Mc. Clung, Wilson, Morgan, Stevens, Meves und W. B. v. Baehr haben eine Gruppe von Tieren bezeichnet, deren Geschlechtsentwicklung zwar äusseren Einflüssen nicht gehorcht, wo aber der Vorgang sinnfällig für beide Geschlechter verschieden verläuft. Dies bezieht sich in einigen Fällen auf die Anzahl der Chromosomen (Ascaris megalocephala bivalens, Rebläuse). Auch Meves gelang bei Bienen der Nachweis, dass eine Hälfte der Spermatiden zugrunde gehe. Da aller Wahrscheinlichkeit nach die Drohnen aus unbefruchteten und die Bienen aus befruchteten Eiern entstehen, so ist auch diese Beobachtung als eine höchst wichtige zu bezeichnen. Geht man dem Zahlengesetz weiter nach, so zeigt sich, dass beide Geschlechter bald gerade, bald ungerade Chromosomen durch die Reduktion erhalten.

Dr. van Leuwen hat für Moosspermatozoen eine doppelte Reduktion bei den Spermatiden, im Ei eine einfache Reduktion der Chromosomenzahl und eine Befruchtung des Eies durch 2 Spermatozoen aufgefunden. Für die Entstehung des Geschlechtes sind bis jetzt an diesen Objekten keine Verschiedenheiten in der Chromatinverteilung nachgewiesen worden (Nussbaum).

Ungelöst ist bis jetzt auch die Frage nach der Zahl der Chromosomen bei den Zwittern der Insekten. Es müsste untersucht werden, ob bei ihnen die Körperzellen der einen, weiblichen Seite, eine gerade und die der Zellen der anderen, männlichen Hälfte, eine ungerade Chromosomenzahl besässen. Auch haben wir bis jetzt noch keine durch Beobachtung gestützte Anschauung, wie Insektenzwitter überhaupt ent-

stehen können, da es ja nur männliche oder weibliche Samenfäden geben soll (Nussbaum).

Nussbaum zieht aus all dem den Schluss: „Die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass bei einer grossen Zahl von Geschöpfen das Geschlecht durch geschlechtlich differenzierte Samenfäden erzeugt wird, während dies für andere sicher nicht gilt." *) Neuerdings hat F. Baltzer nach den Angaben Boveri's bei Seeigeln Unterschiede an den Chromosomen von Seeigeleiern nachgewiesen. Die Vorstellung, dass bei Bienen das Geschlecht durch die Nahrung erzeugt werde, ist längst widerlegt (Nussbaum). Konnte doch auch bei den Insekten und der parthenogenetischen Biene gezeigt werden, dass das Sperma das Geschlecht bedingt.

Nussbaum rekapituliert seine Erfahrungen an Hydra-Arten, wie folgt: „Noch anders verhält es sich mit der Geschlechtsentwicklung bei Hydra, die nach Belieben durch äussere Mittel zu Männchen oder Weibchen umgebildet werden kann. In meinen Versuchen habe ich in Aquarien, die anfangs Zwitter enthielten, durch verschiedene Ernährung bald Weibchen, bald Männchen auftreten gesehen. Die äusseren Bedingungen waren mit Bezug auf die sonst für die Entstehung des Geschlechtes bei Hydra grisea verantwortlich gemachten durchaus gleich. Die Aquarien hatten dieselbe Belichtung; sie waren derselben Temperatur ausgesetzt, da sie vor der Sonne geschützt und in der Nähe eines Fensters nebeneinanderstanden. Nur die Nahrung war verschieden, wie das in den an allen Punkten zu kontrollierenden Aquarien festgestellt werden konnte. Durch die Menge der Futtertiere und durch Knospung erfolgte Vermehrung."

Hiermit sind wir auf das Gebiet der experimentellen Erzeugung des Geschlechtes übergetreten. Man kann nur sagen, dass ebenso verschieden wie die histologischen Zeichen der Geschlechtsbildung auch die Ursachen sind, die in günstigen Fällen ein bestimmtes Geschlecht hervorbringen. Dass das Mass der Ernährung, aber auch dies nur zu gewissen, für die Entstehung des Geschlechtes wichtigen Zeiten wirken könne, hat Nussbaum für Rotatorien und Polypen, v. Malsen für Dinophilus, Krapfenbauer für Hydra fusca, Issakowitsch an Daphnien, M. Popoff für Carchesium polypinum nachgewiesen. Nussbaum hält auch die Versuche Maupa's für durchaus richtig.

Vor allen Dingen wird man sich vor Verallgemeinerungen hüten müssen. So haben die neuesten Versuche Strasburger's am Melandrium gezeigt, dass unter den richtigen Bedingungen am geeigneten Objekt auch diözische Pflanzen in weiblichen Exemplaren männliche

*) Nach Omelczenko, Selenew u. a. sollen auch bei Säugetieren und beim Menschen zweierlei Spermatozoen existieren. Die Körper der einen färben sich nach Gram violett, die der anderen rot. Die zwei Arten von Samenkörperchen sollen den beiden Geschlechtern entsprechen (cit. n. Biedl).

Blüten entwickeln. Während der Einfluss der Geschlechtsorgane auf sekundäre Geschlechtscharaktere bei einer grossen Zahl von Tieren feststeht, können viele diözische Pflanzen schon lange vor dem Auftreten ihrer Blüten als männlich oder weiblich bestimmt angesehen werden; wie auch die Versuche Oudeman's, Kellog's und namentlich Meisenheimer's den sicheren Nachweis erbracht haben, dass die Leiber der Insekten selbst unabänderlich geschlechtlich differenziert sind, so dass sie weder durch die Kastration noch durch Ueberpflanzung der Keimdrüse eines anderen Geschlechts in den Kastratenleib irgendwie beeinflusst werden.

Es gibt somit Tiere und Pflanzen, deren Geschlecht durch äussere Einwirkungen bestimmt wird, und solche, wo dies bis jetzt nicht möglich war. Die bestimmenden Faktoren sind verschieden; die Ernährung spielt dabei, wenn sie zur richtigen Zeit wirkt, eine erhebliche Rolle (Nussbaum).

Es zeigt sich also in den Versuchen Nussbaum's, dass das Mass der Ernährung die Knospung und die Geschlechtsbildung beherrscht. Doch kann dabei auch die Temperatur als mittelbare Ursache wirken. Es ist sogar möglich, dass für jede Spezies ein bestimmtes Temperaturoptimum besteht. In genau überwachten Kulturen hört nach guter Fütterung die Knospung auf und es folgt eine Geschlechtsperiode. Unentschieden bleibt es, ob die Umwandlung des einen Geschlechtes in das andere möglich ist; höchstwahrscheinlich erzeugt besserer Ernährungszustand das weibliche Geschlecht. Absolute Grösse dagegen disponiert nicht zu einem bestimmten Geschlecht. Knospung und Geschlechtsbildung schliessen einander nicht aus. Ein und derselbe Polyp vermag mehrmals Geschlechtsstoffe hervorzubringen; die Geschlechtsperioden werden durch eine Knospungsperiode getrennt. Erwiesen wurde ferner, dass Hoden von dem Stammpolypen auf die Knospen wandern und auf den Knospen selbst erzeugt werden und dass Geschlechtsbildung einer Ernährungsschwankung, nicht aber direktem Hunger ihre Entstehung verdankt. Werden Tiere verschiedenen Geschlechtes nacheinander in dasselbe Aquarium eingesetzt, so können sie ihr Geschlecht längere Zeit auch in ihren durch Knospung erzeugten Nachkommen bewahren. Die Versuche erwiesen die Richtigkeit der Ernährungsart für die Knospung und Geschlechtsbildung. Ein Wechsel der ersteren zieht einen Wechsel der letzteren nach sich. Für die Entstehung des Geschlechtes aus der zwittrigen Anlage ist die Art der Ernährung wahrscheinlich gleichfalls die Ursache; der Beweis der Unwandelbarkeit des Geschlechtes an einem und demselben Tiere steht noch aus (nach Zentralblatt für Physiologie 1911, No. 3).

Lehre von dem Grössenunterschiede der Eier.

Die früher erwähnte Annahme einer geschlechtlichen Determinierung erst nach der Befruchtung steht mit einer Reihe von Beobachtungen in Widerspruch, nach denen sich unzweifelhaft bereits in Keimzellen vor der Befruchtung Einrichtungen auffinden lassen, die auf das Geschlecht des künftigen Organismus hinweisen. Solche Keimzellen müssen demnach bereits für das betreffende Geschlecht als determiniert angesehen werden.*)

Von besonderem Interesse sind hier Fälle aus verschiedenen Tiergruppen, bei denen ein ausgesprochener Grössenunterschied der männlichen und weiblichen Tiere besteht und bei denen sich dieser Dimorphismus auch bereits in einer Grössendifferenz der unbefruchteten Eizellen äussert. So fand Korschelt bei Dinophilus apatris (einem kleinen marinen Wurm), bei dem die Weibchen 30 mal grösser sind als die nur 0,04 mm messenden Männchen, dass auch die Eier, aus denen nach der Befruchtung die weiblichen Tiere entstehen, erheblich grösser sind als diejenigen, die männliche Tiere liefern.

Aehnliches fand Pflüger für den Frosch. Moll hat diesbezügliche Befunde kurz zusammengestellt: „Es ist verständlich, dass bereits in der Wachstumsperiode des Eies für den grösseren weiblichen Organismus mehr Reservestoffe angehäuft werden als für die männlichen. In ähnlicher Weise sind kleine „männliche" und grosse „weibliche Eier" bei Hydatina senta, einem Rädertier, und Phylloxera-Arten (so bei (Ph. vastatrix, der Reblaus) beobachtet. Die Verhältnisse liegen hier sogar noch einfacher, da die Eier sich parthenogenetisch entwickeln.

Betrachtet man die Grössendifferenz der Eier als ein sekundäres äusseres Anzeichen, das einen Rückschluss auf die primär vorhandene, verschiedene geschlechtliche Veranlagung der Eier gestattet, so kann man den angeführten 3 Fällen, in denen stets aus den grossen Eiern Weibchen, aus den kleinen Männchen hervorgehen, Befunde anreihen, bei denen in einem sehr grossen Prozentsatz grosse Eier weibliche, kleine männliche Tiere liefern. Auch hier erscheint der Rückschluss auf eine Prädestination der Eier teils für das eine, teils für das andere Geschlecht berechtigt, wenn es auch nicht in allen Fällen zu

*) Schultze vertritt die Ansicht, dass schon im Eierstock das Geschlecht der Eier präformiert sei, eine Ansicht, die eine gewisse Stütze durch eine Beobachtung von Sippel findet. „Gibt es männliche und weibliche Eier im Eierstock der Frau?" Er berichtet von zwei Fällen, in denen alle Kinder des einen Geschlechts missbildet waren, und nimmt an, dass sämtlichen befruchteten Eiern des betreffenden Geschlechtes die Anlage zur Missbildung gleichmässig a priori innewohnte. Die Ovula des einen Geschlechtes hätten demgemäss gegenüber der Anlage des anderen schon eine gemeinschaftlich abgeschlossene, in diesen Fällen defekte Uranlage besessen und es sei dann der Defekt bei den späteren Differenzierungen sämtlichen Eiern des betreffenden Geschlechtes mitgeteilt worden (cit. n. M. Fränkel).

der uns als Indikator dienenden Eigenschaft gekommen ist. In diese Gruppe gehören einige Schmetterlinge (Seiden- und Schwammspinner), bei denen die abgelegten Eihaufen grosse und kleine Eier enthalten. Wurden dieselben sortiert, so ergaben die grösseren zu 88—95 % Weibchen, die kleineren 88—92 % Männchen."

In anderen Fällen, wo ein deutlicher Grössenunterschied für uns nicht sichtbar ist, lässt sich die progame Geschlechtstendenz durch parthogenetische Entwicklung der Eier erweisen, indem sie dann ausschliesslich Nachkommen eines einzigen Geschlechtes liefern, wie die unbefruchteten Eier der Immen, welche nach Dzierzon (1842), v. Siebold (1856) und Leuckart (1858) durchwegs Drohnen, die unbestaubten Samen von Mercurialis, Melandryum und Cannabis, welche nach Krüger fast durchwegs weibliche, ebensolche Samen von der Zaunrübe (Bryonia), welche nach Bitter entweder ebenfalls nur weibliche oder ein andermal, bei anderen Pflanzenexemplaren, nur männliche Nachkommen lieferten. Doch scheinen männliche und weibliche Eier in den Keimstätten der Tiere und Pflanzen nicht an bestimmte, örtlich abgegrenzte Lage gebunden zu sein (nach Kammerer).

Die bei vielen Tierklassen schon nachgewiesene Tatsache, dass dasjenige Ei, welches besser ernährt wurde und dementsprechend das grössere war, stets Weibchen hervorbrachte, führte dazu, dass man dem Studium der Keimzellen überhaupt eine grössere Beachtung schenkte Diesbezüglich wurden denn auch mehrere Hypothesen aufgestellt, von denen die Hertwig'sche von der Kernplasmarelation die grösste Beachtung verdient. Unter Keimplasmarelation versteht Hertwig den Quotienten k/p der Kernmasse k durch die Zelleibmasse p einer jeden Zelle. Die Grösse dieses Quotienten ändert sich namentlich durch die Assimilationstätigkeit und durch die Zellteilung. Die Assimilationstätigkeit führt zu einer verhältnismässig starken Vergrösserung des Kernes, welcher letztere mit dem Wachstum des Plasmas nicht Schritt zu halten vermag. Es kommt dadurch zur „Kernplasmaspannung", welche ihrerseits die Zellteilung auslöst, wobei durch das Teilungswachstum des Kernes die normale Kernplasmarelation wieder hergestellt wird (nach Kammerer).

Während wir somit bei dem einzelligen Organismus die Kernplasmarelation zwar in fortwährender undulierender Schwankung, aber auch in beständiger Regulation begriffen sahen, falls keine abnormen und krankhaften Depressionszustände eintreten sollen, ist demgegenüber die Kernplasmarelation der Geschlechtszellen in eigentümlicher Weise reguliert; das Ei ist enorm reich an Zellmasse, das Spermatozoon ist daran arm, so dass sein Kern den Hauptteil seines Volumens ausmacht.

„Eine Verschiebung der Kernplasmarelation zugunsten der Kernmasse bewirkte demnach eine solche des Geschlechtsverhältnisses zugunsten der Männchen; Verschiebung der Kernplasmarelation zugunsten

der Plasmamenge bewirke eine solche des Geschlechtsverhältnisses zugunsten der Weibchen. Diese Grundidee der Hertwig'schen Hypothese hatte ihren Ursprung in Versuchen von Hertwig, durch Einflüsse ununterbrochener Funktion sowie des Hungers und Temperaturwechsels die Kernplasmarelation der Protozoen zu verändern."

Hertwig liess aber noch die Geschlechtsbestimmung vom Kern und Zelleib gleichzeitig abhängen. Boveri (1808/9) untersuchte genau den Kern, und zwar die Kernschleifen oder Chromosomen, die im ruhenden Kern unsichtbar, bei dem in mitotische Teilung übergehenden Kern jedoch durch eine gleichsam individualisierte Anordnung aus dem färbbaren Chromatin hervorgehoben sind. Boveri hielt nun die einzelnen Chromosomen untereinander auch nicht für gleichwertig, sondern nimmt an, dass sie verschiedene Funktionen zu erfüllen haben. Auch morphologisch seien Unterschiede bisweilen zu beobachten.

Chromosomstudien mit Rücksicht auf die Geschlechtsbestimmung machte weiters Henking (bei Pyrrhocoris opterus = Feuerwanze), Wilson (bei Lyaeus turcicus = Langwanze), Mac Clung, Gutherz (bei Gryllus objecticus), Wilson u. a. m.

So wurden zum Beispiel in den Kernteilungsfiguren weiblicher Tiere 22, bei männlichen dagen 21 Chromosomen gezählt. Moll sagt darüber: „Was die Reduktion der Chromosomenzahl anbetrifft, die bei der Reifung der Keimzellen stattfinden muss, so ist die typische Reduktion auf die Hälfte natürlich nur bei den weiblichen Tieren mit ihrer geraden Chromosomenzahl, also 11 Kernsegmente, erhalten. In der Spermiogenese dagegen hat sich die interessante Tatsache ergeben, dass durch die Reifungsteilungen die halbe Anzahl der Spermatozoen 10, die andere Hälfte dagegen 11 Chromosomen zugeteilt erhält. Kombiniert man diese Tatsache mit der sicheren Feststellung, dass die Chromosomenzahl der weiblichen Tiere 22 (also 11 + 11), die der Männchen 21 (also 10 + 11) beträgt, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in der differenten Chromosomenzahl der Spermien Einrichtungen zu erblicken sind, die bereits auf das Geschlecht des Organismus, an dessen Bildung die betreffenden Spermien beteiligt sind, hinweisen."

Morgan (1905) glaubte unter Berufung auf Woltereck, dass das Problem der Geschlechtsbestimmung vielleicht weniger ein morphologisch-cytologisches als ein chemisch-cytologisches sei, stellte jedoch später die Lehre auf, dass die Geschlechtsanlagen nicht einmal durch die sichtbaren Unterschiede des Chromosomenvorrates, sondern innerhalb desselben als „Gene", somit als morphologisch abgegrenzte, repräsentative Partikelchen gegeben seien.

Eine Modifikation dieser letzten Morgan'schen Lehre brachte Castle, indem er, auf die Tatsache der alternativen Vererbung des Geschlechtes hinweisend, sie der „Presence-Absence"-Theorie von Bateson (1909)

unterzuordnen bemüht ist. „Der weibliche Zustand ist gleich dem männlichen nebst irgend etwas, das dazu kommt. Männlichkeit ist also nicht der Mendel'sche Allelomorphcharakter zur Weiblichkeit, sondern der Unterschiedsfaktor zwischen Männchen und Weibchen ist allelomorph zur Abwesenheit dieses Faktors. Seine Anwesenheit bedeutet Weiblichkeit, seine Abwesenheit Männlichkeit." Die Anwesenheit eines Faktors (Merkmals) muss nach der Presence-Absence-Theorie immer dominant sein über dessen Abwesenheit; es macht das Wesen des „Dominierens" aus, dass sein Vorhandensein bei dem einen Elternteil die Lücke beim anderen zudeckt (citiert nach Kammerer).

Entscheidend wird nach Mueller für die Entstehung des Geschlechtes in erster Reihe die ererbte Wachstumsenergie der Geschlechtsanlagen in den Fortpflanzungszellen sein. Sie kann allerdings, meint Mueller, vorübergehend ausser Kraft gesetzt werden, wenn ungünstige Einflüsse auf die Geschlechtszellen einwirken, aber sie wird sofort wieder aufleben, wenn die schädlichen Einwirkungen aufhören.

Diese Hypothese hat Mueller in seiner Schrift „Biologie und Tierzucht" (1905) aufgestellt und gleichzeitig hatte sich auch Ziegler (Die Vererbungslehre in der Biologie, Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1905) in einem ähnlichen Gedankengang bewegt.

Ziegler bringt jedoch die Entstehung des Geschlechtes mit der Zahl der Chromosomen in Verbindung, die er, wie die meisten Forscher, als die Träger der Vererbung ansieht. Sind sie diese tatsächlich, dann müssen sie folgerichtig die ganze Entwicklung eines Individuums und somit auch die Geschlechtsbildung beherrschen.

Gegen diese Hypothese wendet R. Mueller ein, dass nicht die Zahl der Chromosomen ausschlaggebend sein kann, sondern ihre Wertigkeit: er stützt sich dabei auf Rabl, der näher ausgeführt hat, dass für die Entstehung der organbildenden Substanzen, aus denen sich der Organismus aufbaut, nicht nur die Chromosomen, sondern sämtliche Zellenbestandteile von höchster Bedeutung sein müssten. Bayer resumiert seine Untersuchungen über die Geschlechtsbestimmung mit den Worten: „Von den zahlreichen Hypothesen betrachte ich persönlich nur 2 als diskutabel: die eine stammt von R. Hertwig, die andere von mir. Während R. Hertwig die Geschlechtsdetermination auf eine bestimmte „Kernplasmaspannung" zurückführt, habe ich selbst die Vermutung geäussert, dass die Spermie durch ihr Centrosoma der Keimbahn des befruchteten Eies einen bestimmten Entwicklungsrhythmus erteilt und auf diesem Wege an der Geschlechtsbildung partizipiert. Bei aller sonstigen Verschiedenheit laufen beide Anschauungen darauf hinaus, dass die Geschlechtsdetermination kein Vererbungsproblem im eigentlichen Sinne, sondern eher ein Problem der Entwicklungsmechanik ist."

Lenhossek hält das Geschlecht in der Eizelle für vorbestimmt

und sucht anscheinend jedweden Einfluss des väterlichen Organismus auszuschliessen. Diese Ansicht wird auch von Oskar Schultze vertreten, während es Rohleder wieder seinerseits leugnet.

Benda vertrat den Standpunkt, dass die primäre Anlage des gesamten Geschlechtsapparates der höheren Wirbeltiere stets weiblich sei, und erklärt den männlichen Typus als eine modifizierte Entwicklungsart des weiblichen auf Grund von besonderen, zurzeit noch unbekannten Einflüssen. Herbst hingegen nimmt eine primäre, männliche Anlage und fördernde und hemmende Wirkungen der Keimdrüsen auf die Entwicklung der Geschlechtsmerkmale an.

Biedl meint dazu: „Diese Hypothesen werden entbehrlich, wenn wir von der sichergestellten Tatsache der ursprünglich indifferenten, daher bisexuellen, echt hermaphroditischen Anlage der Keimdrüse ausgehen und das Vorkommen echter Zwitter in grösserem Ausmasse als bisher berücksichtigen."

Während Orschansky (Die Vererbung im gesunden und kranken Zustand und die Entstehung des Geschlechtes beim Menschen, Stuttgart 1903, p. 346 und 347) für die Entstehung des Geschlechtes im Augenblick der Befruchtung eintritt und auch der Spermie an diesem Vorgang einen bestimmten Anteil zuweist, nahm v. Lenhossek, dem sich Tandler im wesentlichen anschliesst, an, dass dem Ei schon im Ovarium, resp. gleich nach dem Verlassen desselben das Geschlecht mitgegeben sei. Er ging von der Tatsache aus, dass bei den der Parthenogenese unterliegenden Tieren (Krustazeen, Insekten, Aphiden, Blattläusen) das Geschlecht tatsächlich in dem Ei bereits vollendet ist. Auch beim Frosch ist das Geschlecht in den Eiern bestimmt. Eine Uebertragung dieser Tatsache auf die Säugetiere aber, wie es v. Lenhossek versucht hat, scheint nicht ohne weiteres statthaft zu sein. Dem Sperma musste gegenüber dem Ei doch eine grosse Bedeutung zukommen. Die Vereinigung der Zellkerne der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen zu einem einzigen Kern ist eine Verschmelzung der mütterlichen und väterlichen Substrate. Der erste Bildungskern empfängt gleichviel väterliche und mütterliche Bestandteile. Diese Vereinigung müsste auch für die Geschlechtsbestimmung mit wirksam werden.

Moebius scheint sich der Hypothese des „Soma-Geschlechtes" anzuschliessen; er sagt über diese Theorie: Das Soma hat ein Geschlecht, alle Gewebe sind von vornherein männlich oder weiblich, jede Zelle ist geschlechtlich abgestempelt. Freilich können und wollen die Vertreter dieser Ansicht nicht leugnen, dass das Keimgewebe auf dem chemischen und nervösen Wege umformend wirke, . . . dass, wenn nicht das Soma schon ein Geschlecht hätte, dem Keimgewebe sein Werk nicht gelingen möchte. Natürlich bleibt bei Voraussetzung eines Somageschlechtes noch ein weites Feld für verschiedene Meinungen, denn die Bedeutung des Keimgewebes kann verschieden gefasst werden und der eine kann

für Wirkungen des Keimgewebes halten, was der andere als ursprüngliche Eigenschaft des Soma betrachtet.

Delbet brachte anscheinend nicht sehr stichhaltige Gründe gegen das Somageschlecht vor. Er verweist auf das Hochzeitskleid mancher Tiere, auf die mit der geschlechtlichen Reifung eintretenden Veränderungen und ganz besonders auf die Wirkung der Kastration. Moebius sucht einen Ausweg mit folgendem Satz: „Vielmehr scheint mir der Glaube gut, dass das, was der Hoden bildet, männlich sei und männlich bleibe, das, was Eierstöcke bildet, weiblich. Ein Mann hat ein männliches Gehirn nicht deshalb, weil er Hoden hat, sondern er hat beides, weil er Mann ist. Eines freilich ist hinzuzufügen. Es scheint das Geschlecht des Eies nicht nur männlich oder nur weiblich zu sein, sondern ganz vorwiegend männlich oder ganz vorwiegend weiblich. Auch bei männlichem Geschlechte ist eine weibliche Anlage vorhanden und umkehrt, so dass sich die Möglichkeit einer Mischung männlicher und weiblicher Geschlechtsmerkmale ergibt."

Diese beiden so schroff einander gegenüberstehenden Ansichten zu versöhnen, hat B. S. Schultze unternommen. Er weist darauf hin, dass man die statistischen Ergebnisse, besonders die von Hofacker und Sadler, nach denen offenbar auch der Vater einen Einfluss ausübt, doch nicht einfach aus der Welt schaffen kann. „Der scheinbare Widerspruch zwischen diesen Tatsachen," sagt er, „und der Annahme vom Geschlechtscharakter des Eierstockes schwindet, wenn wir annehmen, dass das Sperma des älteren Mannes die männlichen Eier der jüngeren Frau zu befruchten mehr geeignet ist als die weiblichen, dass die frisch aus dem Testikel kommenden jungen Spermafäden des viel in Anspruch genommenen Zuchthengstes mit mehr Erfolg die männlichen Eier der Stute aussuchen als die weiblichen. Oder drücken wir die Hypothese so aus: Die den Eierstock der jüngeren Frau verlassenden männlichen Eier üben mehr Anziehung als die weiblichen auf die Spermafäden des älteren Mannes. Die männlichen Eier der Stute sind den frisch aus dem Testikel kommenden Spermafäden des Zuchthengstes zugänglicher als die weiblichen, die weiblichen durchschnittlich zugänglicher für die Spermafäden, welche in den männlichen Organen fertig gebildet schon länger verweilten."

Biedl stellt über die sonst wohl am ehesten anzunehmende Theorie Lenhossek's noch folgende Betrachtungen an: „Wenn man die von Lenhossek mit scharfsinnigen Argumenten gestützte Meinung akzeptiert, dass der unabänderliche Geschlechtscharakter bereits im unbefruchteten Ei bestimmt und demnach die Entscheidung des Geschlechtes ein Vorrecht des mütterlichen Organismus sei, wäre meines Erachtens zu erwägen, was bisher meines Wissens nicht geschehen ist, ob diese Entscheidung im Ovar nicht von dem innersekretorischen Anteil getroffen oder wesentlich mitbestimmt wird. Die Richtigkeit der An-

nahme, dass die geschlechtliche Zugehörigkeit des Individuums bereits im Ovulum festgelegt ist, wird allerdings auch bestritten und von Bouin und Ancel darauf hingewiesen, dass das erste Erscheinen der interstitiellen Zellen des Hodens beim Embryo der sexuellen Differenzierung der primordialen Keimzellen vorangehe. Diese Autoren erwägen die Möglichkeit, dass interstitielle Zellen es sind, welche durch ihr spezifisches Sekret das Geschlecht der generativen Zellen der indifferenten Keimanlage im Sinne der maskulinen Entwicklung bestimmen. Wie dem immer sei, der Satz, dass bereits alle Zellen der Embryoanlagen geschlechtlich differenziert sind, dass die Somazellen schon in der Anlage als männlich oder weiblich vorgebildet sind, stellt nur eine bisher unbewiesene Hypothese dar. Es sprechen vielmehr eine Reihe von Argumenten dafür, dass die somatischen Merkmale des Geschlechtes, und zwar nicht nur die primären, an den Genitalorganen selbst wahrnehmbaren Sexuszeichen, sondern die sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere vielleicht schon in ihrer Entstehung von der Keimdrüse abhängig sind, sicherlich aber weiterhin unter dem Einfluss der differenzierten Keimdrüsen stehen."

Weismann nimmt an, dass jede Keimzelle in ihrem Chromatin eine grössere Anzahl von Teilchen enthalte, deren jedes einen ganzen kindlichen Organismus abgeben kann. Er nennt sie „Iden". Die einzelnen Iden enthalten dann als nächste Unterabteilung die „Determinanten", aus welchen die in ihnen potentiell vorausbestimmten Körperteile entstehen. In jedem Ide sind nach Weismann männliche und weibliche Determinanten. Ein noch unbekannter Reiz bringe nun bei Tieren mit getrennten Geschlechtern entweder die männlichen oder die weiblichen Determinanten allein zur Ausbildung. Wenn aber die Determinanten durch eine Art „Entgleisung" oder durch abnorme Variationen des Reizes gestört werden, entstünden Hermaphroditen. Bei normalerweise hermaphroditischen Tieren (Schnecken) gibt es nach Weismann natürlich nur eine Art sexueller Determinanten, bei polymorphen Tieren (Ameisen) so viele als polymorphe Formen der Art. Diese Hypothese Weismann's trägt den bisher bekannten Tatsachen ziemlich gut Rechnung, ist aber natürlich nur eine vorläufige Annahme, da sich das weitere Schicksal der Iden der exakten Untersuchung entzieht und wir auch für den „Reiz" keine nähere Erklärung finden können.

J. Loeb's Oxydationstheorie.

Von ganz hervorragendem Interesse sind schliesslich die Versuche von Loeb, die unmittelbar die Bedeutung des Sauerstoffes bei der Entwicklung des Eies bewiesen. Loeb brachte befruchtete und unbefruchtete Eier des Seeigels in eine $^1/_{2000}$-Lösung von Zyankalium; die Eier gingen hier nicht unter, dagegen stockte die Entwicklung des

befruchteten Eies vollkommen. Nach Uebertragung der Eier in normale Bedingungen und nach Befruchtung der unbefruchteten erwies sich, dass die Entwicklung des in genannter Lösung gewesenen Eies langsamer fortschritt und mit dem Stadium der Blastula endete, die Entwicklung des später befruchteten Eies ging schneller vor sich, endete aber ebenfalls in einem niedrigen Stadium. Loeb glaubt, dass die Entwicklung des unbefruchteten Eies durch Mangel an Sauerstoff zurückgehalten wird, weil der Sauerstoff zur Synthese der Nukleine nötig sei, und legt dem Spermatozoid nur eine chemische Rolle in der Befruchtung bei, die Rolle des Katalysators, die Rolle des Vermittlers des Sauerstoffes, welche die Synthese der Nukleine ermöglicht (nach Kowalewsky). Auf Grund eigener Versuche meinte Delage, dass die Entwicklung durch eine abwechselnde Gerinnung und Verflüssigung des Protoplasmas bedingt wird. Er hatte die Eier von Seesternen durch ein klug ausgedachtes Verfahren bis zu einem hohen Grade der Entwicklung gebracht. Kowalewsky versuchte, diese Sauerstofftheorie Loeb's auch auf die spätere Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere der Menschen anzuwenden. Er sagt: „Das Band zwischen der Geschlechtsreife und dem höheren Oxydationsprozess im männlichen Organismus darf man deshalb annehmen, weil in den Geschlechtsprodukten eine bedeutende Menge Oxydase (Spermin Poehl) enthalten ist, welche die Bindung mit Sauerstoff fördert, und es ist bekannt, dass die Produkte der Drüsen teilweise vom Blut aufgesogen werden (innerliche Sekretion), und muss also im vorliegenden Falle die Oxydationsprozesse im Organismus vergrössern."

„Unter den Beobachtungen, welche für eine Beziehung der verminderten Sauerstoffzufuhr zu der Frucht und in dem Vorherrschen der männlichen Individuen sprechen, muss man die Fehler der sehr frühen Schwangerschaft erwähnen, wobei ein entschiedenes Vorherrschen der männlichen Individuen in der Frucht beobachtet wird (18 Beobachtungen mit 16 männlichen und 2 weiblichen Jungen). Das lässt sich damit erklären, dass im Organismus mit nicht beendetem Wachstum der Sauerstoff während der Schwangerschaft nicht nur zum Wachstum der Frucht, sondern auch zum Wachstum des Organismus selbst Verwendung findet, wodurch die Frucht mit dem Minimum von Sauerstoff versorgt wird und ein männliches Individuum sich entwickelt.

Diesen Beobachtungen entsprechen die Daten bezüglich des Menschen; so ist festgestellt, dass bei den Völkern mit früher Verheiratung der Mädchen (Tartaren, Nagaien, Australier nach Schröder) die männliche Nachkommenschaft überwiegt und ein Mangel an Frauen beobachtet wird." „Ferner gelang es, einige Beobachtungen zu machen, welche dafür sprechen, dass bei verstärkter Zufuhr von Blut an die Geschlechtsorgane erstens die Zahl der Jungen sich vergrössert, zweitens die weiblichen Jungen in der Nachkommenschaft vorherrschen." Ex-

perimente an Tieren, die hier nicht näher erwähnt werden können, scheinen diese Annahme zu stützen.

Einfluss der Jahreszeit.

An sehr grossen Zahlen zeigten Göhlert, v. Fircks und Düsing, dass im Frühling (und im Sommer) verhältnismässig viel Kinder, und zwar besonders Mädchen, im Herbste (und im Winter) wenig Kinder, aber viel Knaben erzeugt werden. Der Grund wurde gesucht in den verschiedenen Ernährungsverhältnissen, auch in der mit der Zunahme der Temperatur einhergehenden Vermehrung der Geschlechtstätigkeit (P. Bartels).

Es sind aber auch Tiere aus den Klassen der Rädertiere und Insekten, dann auch der Krebse bekannt, welche während der günstigen Jahreszeit Eier legen, aus denen sich ohne Befruchtung nur Weibchen entwickeln, während bei Eintritt schlechter Tage, wie Herbst, aus gleichfalls unbefruchteten Eiern auch Männchen hervorgehen. In allen diesen Fällen ist es also anscheinend klar, dass das Geschlecht nicht durch die Befruchtung bestimmt wird.

Einfluss des Alters der Eltern.

a) Des absoluten Alters: Bei demselben Alter der Mutter erzeugen jüngere (15—30 Jahre) und ältere Männer (über 45 Jahre) mehr Knaben als solche im mittleren Alter. Andererseits: je jünger die Mütter, desto mehr Mädchengeburten (mit Ausnahme der sehr jungen Mütter, die, wie schon früher zu erklären versucht wurde, meist Knaben gebären).

Ersteres erklärt Düsing mit dem besseren Ernährungszustand und daher der besseren Leistungsfähigkeit des Vaters (im mittleren Alter), daher der Mädchenüberschuss. Der Einfluss der Jugend wird auf die Wirkung der besseren Ernährung, die dem Embryo zuteil wird, zugeführt. Nach den Versuchen Schultze's an Mäusen scheinen jedoch diese Verhältnisse bei den Tieren anders zu liegen. Nach Bidder, Hofacker und Sadler, die sich aber nur auf 2000 Geburten stützen, würde durchschnittlich in denjenigen Ehen ein grösserer Knabenüberschuss vorhanden sein, wo der Mann bedeutend älter ist als die Frau.

Auch die Vererbung spielt eine Rolle. In einer Familie können vorwiegend Geschlechtszellen mit stark männlicher Tendenz, in einer anderen solche mit stark weiblicher Tendenz durch Vererbung entstanden sein. Der Jenenser Historiker O. Lorenz hat in seinem „Lehrbuch der wissenschaftlichen Genealogie" (Berlin 1898) gezeigt, wie in dem einen Fürstengeschlechte die männlichen, in dem anderen die weiblichen Erstgeburten überwiegen, so dass darin eine Familieneigentüm-

lichkeit angenommen werden darf. Im Tierreiche ist vollkommen getrennte Vererbung der Geschlechter ein seit langem bekanntes Vorkommnis. Eine Zusammenstellung darüber findet sich bei J. C. H. de Meijere (Amsterdam).

Einfluss der Inzucht.

In christlichen Mischehen werden mehr Mädchen geboren als in christlichen Ehen; die Juden haben grösseren Knabenüberschuss. Im ersteren Falle stammen die Eltern aus gewöhnlich weit voneinander entfernter Gegend, die Kreuzung ist also eine starke. Im letzteren Falle ist die Kreuzung natürlich geringer; das letztere könnte man aber auch anders deuten, doch soll uns dies hier nicht aufhalten. Auch die Inzucht konnte A. Schultze bei seinen Mäuseexperimenten als geschlechtsbestimmenden Faktor nicht nachweisen.

Weitere Erklärungen.

Kowalewsky schliesst aus der Schwierigkeit der geschlechtsbestimmenden Experimente, dass der geschlechtsbestimmende Faktor nicht nur in der Einzahl existiere, sondern stets ein sehr komplexer Begriff sein müsste. Düsing kommt auf Grund statistischer Daten zur Schlussfolgerung, dass das Geschlecht durch elf Faktoren bestimmt wird: das Klima, die Jahreszeit usw.; bei elf Daten sind aber 2047 Kombinationen (mathematisch) möglich, welche in verschiedener Weise bald das eine, bald das andere Geschlecht begünstigen. Es müssten also nach Düsing in der Geschlechtssphäre 2047 Variationen existieren; allein dem kann wohl kaum so sein. In Wirklichkeit gibt es offenbar nur zwei Variationen, ein männliches und ein weibliches Individuum ohne jegliche Uebergänge. Bei den Bienen finden wir drei Variationen: die Königin (Weibchen), die Drohne (das Männchen) und die Arbeiterbiene (nicht ausgebildete verkümmerte Weibchen). (Kowalewsky).

Zu diesen mehr oder minder begründeten Ansichten kommen noch einige Angaben, welche teils nicht ganz sicher, teils völlig unerklärbar sind.

So glaubte Olshausen (auf Grund von 521 Geburten) annehmen zu sollen, dass bei engem Becken mehr Knaben geboren würden; dasselbe fand Linden (bei 360 Geburten); dagegen konnte Dohrn bei 450 Geburten keinen nennenswerten Unterschied feststellen; das Geschlechtsverhältnis war hier 100,4. Wahrscheinlich handelt es sich um zu kleine Zahlen.

Seligson behauptet unter Zurückgreifen auf eine sehr alte Anschauung, dass der linke Eierstock zum Hervorbringen von „männlichen" Eiern, der rechte zum Hervorbringen von „weiblichen" Eiern bestimmt

sei, und gibt dementsprechend Vorschriften, wie, je nachdem ob ein Knabe oder ein Mädchen erzeugt werden soll, der Beischlaf ausgeübt werden müsse. Ganz Aehnliches sagt die Od-Lehre Reichenbach's, auf die hier der Kürze des Raumes wegen nicht näher eingegangen werden kann.

Auch Aszlanyi glaubt, es lebe „in der rechten Körperhälfte des Weibes die Spezies des mütterlichen Zweiges, in dem rechtsseitigen Eierstock ist das Geschlecht der Mutter, d. h. das Sekret der weiblichen Eier verkörpert . . . der linksseitige Eierstock erzeugt die männlichen Eier. Beim Manne ist der Fall umgekehrt. Abwechselnd erzeugt der rechtsseitige Hoden die männlichen und der linksseitige Hoden die weiblichen Spermien". Nach Aszlanyi leben nun Mann und Weib nach 28tägigen Zyklen, in denen abwechselnd die männliche, abwechselnd die weibliche Sekretion eintritt. „Wünschen wir zu wissen, ob im Heiratsmonate des Mädchens ein männliches oder ein weibliches Ei zur Reife gelangt, so haben wir nur die Zeit vor ihrer Geburt bis zu ihrer Verheiratung, die Differenz der Schaltjahre in Betracht nehmend, in 28tägige Monate zu teilen; in den ungeradzahligen Monaten reifen die weiblichen, in den geradzahligen Monaten reifen die männlichen Eier." Aszlanyi hat seine Entdeckung in 381 Fällen bei Menschen und in 250 Fällen bei Haustieren erprobt und sich in der Voraussage nicht ein einzigesmal geirrt (?) (citiert nach Lanz-Liebenfels; eigene Erfahrungen teilt uns der sonst ebenso geistreiche als tendenziöse, aber in dieser Materie kaum bewanderte Philosoph nicht mit).

Schon auf exakteren Statistiken beruhend, wenn auch noch unverlässlich genug, sind folgende Angaben: Fürst fand bei 193 Schwangerschaften, dass sie meist zur Geburt eines Knaben führten, wenn die Konzeption in den 4 ersten Tagen nach dem Ende der Menstruation stattgefunden hatte.

Dupuy gibt, gestützt auf Beobachtungen an mehr als 200 Familien und mehr als 1000 Kindern, den Männern, die bereits einen Sohn haben und sich nun eine Tochter wünschen, den Rat, die Menstruationsperioden, die seit der Entbindung verstrichen sind, zu zählen und den Beischlaf in einem paaren Monat, also dem 2., 4. oder 6. usw. auszuüben; soll ein Sohn erzeugt werden, so muss die Frau in einem unpaaren Monat geschwängert werden. Eine Ausnahme in dieser Regel bilden nur Zwillinge mit 2 Placenten und die Fälle, wo das eine Kind von einem anderen Vater herrührt (!).

Hier anschliessend muss auch die Ovulationstheorie Schöner's erwähnt werden, die aber anscheinend bereits von Weinberg u. a. widerlegt wurde und vielleicht überhaupt als unwissenschaftlich zu betrachten ist. Die wesentlichen Punkte der Schöner'schen Theorie lassen sich nach Weinberg in folgendem kurz zusammenfassen: „Die beiden Eierstöcke wechseln miteinander regelmässig in der Lieferung

der Eier in den einzelnen Menstruationen ab. Der jeweils funktionierende Eierstock ist durch Druckempfindlichkeit des Follikels bzw. des Corpus luteum nachweisbar. Der rechte Eierstock würde, wenn er allein in Betracht käme, in regelmässiger Folge nach je 2 Knaben ein Mädchen liefern, der linke ebenso nach 2 Mädchen einen Knaben. Der jeweils funktionierende Eierstock liefert stets das entgegengesetzte Geschlecht von dem, welches der andere zu gleicher Zeit geliefert hätte. Als Folge dieser Theorie ergibt sich eine regelmässige Periodizität des Geschlechtes in der Folge der von den einzelnen Menstruationen gelieferten Eier. Bezeichnet K das männliche, M das weibliche Geschlecht und der Index r bzw. l die Abstammung aus dem rechten oder linken Eierstock, so wird die Periodizität nach Schöner dargestellt durch die Formel:

Kr Ml Mr Ml Kr Kl Kr Ml Mr Ml Kr Kl usw.,

oder bei Verschiebung des Anfanges auch durch

Kr Kl Kr Ml Mr Ml Kr Kl Kr Ml Mr Ml usw.

Die einzelne sechsstellige Periode zerfällt also in 2 Teilperioden von je 3 Kindern gleichen Geschlechtes. Kennt man nun die Nummer eines befruchteten Eies in einer Teilperiode bestimmten Geschlechtes und die Zahl der bis zur nächsten, d. h. wieder ein befruchtetes Ei liefernden Menstruation einschliesslich dieser erfolgten Menstruationen, so lässt sich nach Schöner's Theorie für das neue Ei das Geschlecht mit Bestimmtheit voraussagen. Für die Bestimmung der Nummer in der Teilperiode für das erste befruchtete Ei ist massgebend entweder die Beobachtung des Geschlechtes mehrerer Geburten und die Zahl ihrer menstruellen Intervalle zwischen den einzelnen Befruchtungen oder die Bestimmung des bei den kritischen Menstruationen funktionierenden Ovariums oder beider zugleich.

Kammerer, den wir schon oft citieren konnten und der in seiner überaus lesenswerten Monographie das Problem der Geschlechtsbestimmung von einem sehr allgemeinen, vor allem die Verhältnisse im Tierreiche fast lückenlos berücksichtigenden Standpunkte aus durchgeführt hat, fasst die Resultate über die Geschlechtsdifferenzierung, wie folgt, zusammen:

1. „Jede Keimzelle, gleichviel ob Ovulum oder Spermium, enthält die Elemente (Gene, Profermente) für das männliche und für das weibliche Geschlecht.

2. Viele Keimzellen, bei manchen Organismen alle Eier, bei anderen Samenkörperchen, besitzen ausserdem die Tendenz, von dieser doppelten Anlage nur die eine weiter zu entwickeln: die männliche oder die weibliche, während die andere zwar nicht verschwindet, aber rudimentär bleibt. Die Geschlechtstendenz kann morphologisch in Gestalt eines Plus an Chromatin im Ei- oder Samenkern sein.

3. Entwickeln sich aber beide Geschlechtsanlagen annähernd gleich-

mässig, so entsteht ein mehr (Hermaphroditismus verus) oder minder vollkommener (Pseudohermaphroditismus, Hermaphrod. secundarius) Zwitter, was sich bei manchen Organismenarten generell, wie bei anderen nur individuell ereignen kann.

4. Die Keimstöcke der Organismen enthalten entweder nur einerlei Keimzellen, d. h. solche, die sämtliche Geschlechtstendenz besitzen (reinrassige Keimstöcke), oder zu einer Hälfte Keimzelle, welche diese, zur zweiten Hälfte solche, welche die andere Geschlechtstendenz entfalten (gemischtrassige Keimstöcke).

5. Sind innerhalb einer Spezies die männlichen Keimstöcke gemischtrassig (ist das männliche Individuum der betreffenden Art ein Heterozygot), so sind die weiblichen Keimstöcke derselben Spezies in der Regel reinrassig (das Weibchen ist ein Homozygot) oder umgekehrt.

6. Die Geschlechtstendenz vererbt sich wie ein beliebiges anderes (Spezies- oder Varietäten-)Merkmal: meist nach alternativer Vererbungsregel, wobei infolge des Zusammentretens je eines homo- und heterozygotischen Individuums ungefähr gleichviele Weibchen und Männchen herauskommen; seltener nach der gemischten Vererbung, wobei aus getrennt geschlechtlicher Elterngeneration eine zwittrige Kindergeneration hervorgeht.

7. Die Geschlechtstendenz gleicht auch darin den übrigen Charakteren, dass sie während gewisser Reifungsperioden labil genug ist, um in die entgegengesetzte Tendenz umgeschaltet zu werden. Unter gleichbleibenden äusseren Bedingungen geschieht dies bei der Kreuzung, wenn die andere Tendenz dominiert; unter wechselnden äusseren Bedingungen vermögen diese selbst umgestaltend in den inneren Mechanismus einzugreifen, indem sie von den beiden möglichen Geschlechtstendenzen die eine hemmen oder stärken.

8. Als letzter Termin, bei welchem eine Umschaltung, sei es durch innere oder äussere Ursachen, noch ermöglicht wird, ist der Befruchtungsmoment anzusehen. Später können von der entgegengesetzten Geschlechtsanlage einige Züge hervorgebracht, der essentiale Geschlechtstypus aber kann nicht mehr beeinflusst werden.

9. Alle äusseren und inneren Faktoren, welchem Energiegebiete sie auch angehören mögen, die den Assimilationsprozess in der Zelle steigern, verschieben das Verhältnis zwischen Kern und Cytoplasma zugunsten des letzteren und lassen das Weibchen entstehen; alle Faktoren, die jenen Prozess herabsetzten, verschieben die Kernplasmarelation zugunsten des Kernes und lassen den Keim zu einem Männchen werden. Die aus beliebiger Ursache umgeschaltete Geschlechtstendenz überträgt sich auf die Nachkommen ganz ebenso, wie sie es früher in ihrer primären Gestalt tat.

10. Die Einheitlichkeit, welche hinsichtlich des Variations- und Vererbungsmodus zwischen Geschlechts- und anderen Art- und Rassen-

eigenschaften besteht, berechtigt die Annahme, dass alle diese Merkmale auch hinsichtlich ihres Ursprunges nicht prinzipiell verschieden sind. Aeussere Faktoren, welche auf die Assimilation einwirkten, haben die Arbeitsteilung zwischen grossen, plasmareichen, langlebigen, ruhenden und kleinen, plasmaarmen, kurzlebigen beweglichen Gameten induziert, direkte funktionelle Anpassung haben die so entstandenen Unterschiede weiter ausdifferenziert, Vererbung hat sie so befestigt, dass sie heute eben jenen, ursprünglich induzierenden Aussenumständen oft kaum mehr zugänglich erscheinen.

Anhangsweise sind von weiteren rein experimentellen Versuchen, die Geschlechtsbildung zu beeinflussen, vor allem die Experimente H. Peham's zu nennen, der, durch R. Chrobak angeregt, Kaninchen mit Ovarialsubstanzen durch viele Monate fütterte, aber leider ohne irgendeinen Erfolg erzielen zu können.

Russo experimentierte ebenfalls an Kaninchen und gibt an, dass es ihm durch eine besondere Methode gelungen sei, weibliche Kaninchen zu erhalten, die bei ihren Würfen 62,7 % Weibchen und nur 23,5 % Männchen lieferten, welches Verhältnis unter normalen Umständen ein ungefähr umgekehrtes sei. Die Methode besteht in folgendem: Wenigstens 1 Monat vor der Begattung beginnt er, den weiblichen Kaninchen subkutane Injektionen von 10 % Lecithinlösung (in Vaselinöl) zu machen. Die jungen und kräftigen Tiere (sowohl männliche als auch weibliche) werden reichlich ernährt und in wohlgelüfteten, nach Osten gelegenen Räumen gehalten. Der Verfasser ist überzeugt, dass man eine noch grössere Zahl von weiblichen Geburten erhalten könnte, wenn man durch Untersuchungen bezüglich der Dauer der Entwicklung des Eies bei den Kaninchen die günstigste Zeit zur Vornahme der Injektionen sowie die Zeit bestimmen könnte, die zwischen den letzten Injektionen und der Begattung liegen müsste.

Weiters haben Ducceschi und Tallarico es versucht, mit Hilfe orchitoxischer Sera, die sie durch Tierpassagen erhalten hatten, eine Immunisierung des Ovariums resp. Eichens oder vielleicht eine Art Phagocytose der Spermatozoen zu erzielen. Anscheinend war es ihnen auch gelungen, doch konnte Bonazzi bei der Nachprüfung nur Degenerationserscheinungen in den Graf'schen Follikeln und in den Zellen der Theca interna mit zu erwartender Sterilität, aber keine Beeinflussung der Geschlechtsbildung finden.

Aehnliche Versuche von E. Gräfenberg und J. Thies zeigten, dass sowohl beim Kaninchen wie beim Meerschweinchen die intravenöse Injektion von wässerigem Hodenextrakt akuten Tod unter Krämpfen hervorruft. Dabei ist der arteigene Hoden für die Tiere weit toxischer als der Hodenextrakt einer anderen Tierart. Für männliche, geschlechtsreife Tiere ist die letale Dosis des Hodenextraktes erheblich geringer als für weibliche Tiere. Noch nicht geschlechtsreife

Tiere reagieren empfindlicher als ausgewachsene Tiere; besonders wenig Organextrakt vertragen kastrierte männliche Tiere und trächtige Tiere. Die Tiere reagieren auf Injektionen mit arteigenem Hodenextrakt geradeso, als ob ihnen ein artfremdes Organ injiziert würde.

Der arteigene Hoden verhält sich nicht nur bei der Prüfung der primären Toxizität nach der intravenösen Injektion als artfremd, sondern auch dann, wenn er zu Sensibilisierungsversuchen benützt wird.

Beziehungen innersekretorischer Organe zu den sekundären Geschlechtscharakteren.

Keimdrüsen.

Allbekannt ist, dass in früherer Zeit die Ausbildung der inneren und äusseren Geschlechtsteile sowohl wie auch der sekundären Geschlechtsunterschiede als von den Keimdrüsen direkt abhängig gedacht wurde. Als Hauptvertreter dieser Anschauung sind aus früherer Zeit: Chéreau, Helmont, Virchow, Exner*), als deren erste Gegner Geoffroy St. Hilaire, E. Klebs (1876), Puech, Hegar (1903) zu nennen. Die Lehre Virchow's gipfelt, wie Hegar sich ausdrückt, in 2 Thesen. Nach der ersten bringt die spezifische Keimdrüse die anderen Sexualcharaktere und so den ganzen spezifischen Geschlechtstypus hervor. Die zweite These lautet: Nimmt man einem Individuum seine Keimdrüsen weg, so erhält es die Charaktere des anderen Geschlechtes. Geoffroy St. Hilaire hatte sich für unabhängige Entwicklung der einzelnen Abschnitte des Genitalapparates ausgesprochen; das Geschlecht der Keimdrüsen bestimme nicht die typische Entwicklung der übrigen Teile, sondern deren meistenteils in gleicher Richtung mit der Geschlechtsdrüse einhergehende Entwicklung rühre offenbar von einer gleichmässig der ganzen Keimanlage mitgeteilten Bewegung her. Auch Klebs und Puech vertraten diese Ansicht. Neuerdings ist die alte Lehre namentlich von Hegar und seinen Schülern sowie von Halban gründlich widerlegt worden. Hegar drückte sich kurz und prägnant aus, die erste These finde schon darin ihre Widerlegung, dass wir heute annehmen, in ovulo sei das spätere Geschlecht schon entschieden, ehe noch eine Spur der Anlage einer Keimdrüse vorhanden sei, sei es nun, dass die Entscheidung des Geschlechtes durch den Akt der Befruchtung bestimmt werde, sei es, dass das befruchtete Ovulum

*) Wohl am schärfsten hat die Ansicht Exner ausgesprochen, der zu der Annahme gelangt, dass die Keimdrüse einen Stoff, der Genol genannt werden möge, abscheide und dem Blutkreislauf zuführe und dass dieser Stoff die Fähigkeit habe, die verschiedenen Organe des Körpers zur Entwicklung nach der einen oder der anderen Richtung zu veranlassen.

schon ein männliches oder ein weibliches Ei sei. Die zweite These, nach welcher der Verlust der Keimdrüse die Charaktere des anderen Geschlechtes erscheinen lasse, stehe mit der ersten im Widerspruch. Wenn eine Person ihre Eierstöcke einbüsst, erhält sie damit keine Hoden, welche die männlichen Eigenschaften hervorrufen sollen. Schon die Beobachtungen von ererbten sexuellen Missbildungen sowie das Auftreten von Zwitterbildungen bei Zwillingen sprechen für ein bereits im Keimplasma liegendes ursächliches Verhältnis, welches sowohl für die Keimdrüsen als auch für alle anderen Charaktere von vornherein die Richtung bestimmt, nach welcher hin die Entwicklung erfolgen muss und wird. Die Ansicht Hegar's findet eine sehr wichtige Stütze in den Experimenten Born's, welche den Beweis zu liefern versuchten, dass die meisten Körperteile eine unabhängige eigene Entwicklungsenergie besitzen. Die letzte Ursache, durch welche diese oder jene Kombination von Sexualcharakteren entsteht, liegt nach Hegar in der molekularen Struktur des Keimplasmas. Teils zur Stütze, teils zur Widerlegung dieser Theorie wurde eine Unsumme von Kastrationen, Transplantationen und Untersuchungen über die Regeneration von Geschlechtsorganen unternommen und stets von neuem modifiziert. Hegar berichtet, dass in früheren Jahrhunderten schon für die Entstehung der männlichen und weiblichen Eigenschaften neben den Hoden auch die Brustdrüsen verantwortlich gemacht wurden. Nach den Berichten der russischen Beobachter glauben auch heute noch die Skopzen, Frauen unfruchtbar zu machen, wenn sie ihnen die Brüste und äusseren Geschlechtsteile verstümmeln. Helmont sah in dem Uterus, Chéreau im Ovarium das Bestimmende für das weibliche Geschlecht.

Geoffroy Saint Hilaire u. a. nahmen an, dass die Entwicklung der einzelnen Teile des Geschlechtsapparates unabhängig voneinander sei und jeder Teil, auch die sekundären Geschlechtscharaktere, durch eine geschlechtliche Bestimmung der Keimanlage sich spezifisch entwickle. Wie wir weiter sehen werden, lässt sich jedoch der grosse Einfluss der Keimdrüsen auf die sekundären Geschlechtscharaktere absolut nicht leugnen, so dass es für uns hier vor allem darauf ankommt, die Art und Weise sowie die Grösse des Einflusses und die darüber bestehenden Ansichten klarzulegen. Nach Kammerer kann man alle bestehenden Ansichten in 2 Gruppen teilen, denen er eine dritte (seine) Theorie hinzufügt. I. Die Hypothese vom spezifischen, formativen Einfluss der Keimdrüse. II. Die Hypothese vom Mehrverbrauch des weiblichen und Materialüberschuss des männlichen Körpers. III. Die Hypothese der Entstehung der genitalen und akzidentalen Geschlechtsunterschiede durch sexuelle Zuchtwahl (Darwin — ästhetische Auswahl; Günther — Einschüchterungshypothese).

Ad I.

Herbst stand schon (1901) auf dem Standpunkte, dass der Zusammenhang zwischen Geschlechtsdrüsen und sogenannten sekundären Sexualcharakteren jedenfalls nicht derartig ist, dass die männlichen Keimdrüsen die Entstehung der männlichen Sexualcharaktere und die Ovarien die der weiblichen auf irgendeine Weise veranlassen. ... Die sekundären Sexualcharaktere können sich absolut ohne das Vorhandensein der entsprechenden Geschlechtsdrüsen entwickeln oder, richtiger gesagt, zu entwickeln beginnen. Aber zur vollständigen normalen Ausbildung der sekundären Sexualcharaktere ist das Vorhandensein der entsprechenden Keimdrüsen, und zwar im funktionierenden Zustande, unerlässlich. Abgesehen von dieser positiven Wirkung üben die funktionierenden Keimdrüsen noch eine negative aus: sie verhindern, dass die sekundären Sexualcharaktere des entgegengesetzten Geschlechtes in Erscheinung treten, wie auch schon Kassowitz, Kurella und Tichomiroff bereits richtig hervorgehoben haben. Schon die bei Herbst angegebenen und die von Reuter, Weber u. a. gemachten Beobachtungen haben Samuel auf die Idee gebracht, dass die innere Sekretion nicht ausreiche, den Einfluss der Geschlechtsorgane auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere zu erklären. Man ist also nach Samuel gezwungen, noch die Vermittelung des Nervensystems anzuerkennen; ebenso ist die Schule Bouchard's auch geneigt, dem Nervensystem eine bedeutende Rolle als Vermittler zwischen den Geschlechtszellen und dem gesamten Organismus zuzuschreiben. Auch sonst wären noch einige Tatsachen anzuführen, die für einen nervösen Einfluss zu sprechen scheinen, doch wollen wir uns hier lieber gleich mit den Gegenbeweisen befassen. Vor allem waren es Nussbaum's Untersuchungen (über die später im Kapitel über die Kastration noch einiges gesagt werden soll), welche sehr zugunsten einer innersekretorischen Beeinflussung des Körpers durch die Keimdrüsen sprachen.

Pflüger resumiert Nussbaum's Versuche, wie folgt: „Die Brunstorgane des kleinen Landfrosches (Rana fusca, Roesel) machen den jährlichen Brunstperioden entsprechende cyklische Veränderungen durch. Die Muskeln des Vorderarmes schwellen beim Männchen hypertrophisch an, damit es bei der Umarmung das Weibchen fester und sicherer umklammern kann. Zu gleichem Zwecke wächst der Daumenballen und wird mit einer rauhen schwarzen Schwiele überzogen. Nach Ablauf der Laichzeit bilden sich diese sekundären sexuellen Eigenschaften wieder zurück. Werden Männchen kastriert, so hört die periodische Neubildung der Muskelhypertrophie des Vorderarmes und der schwarzen Daumenschwiele auf. Einseitige Kastration wirkt nicht. Ein Hode genügt, damit sich Daumenschwiele und Muskelhypertrophie auf beiden Körperhälften ausbilden. Brachte M. Nussbaum solchen

kastrierten Männchen, die also keine Daumenschwielen und keine hypertrophischen Muskeln des Vorderarmes besassen, unter die Rückenhaut Hodenstücke von normalen Männchen, so wirkten diese aus jedem Verband mit Gefässen und Nerven losgelösten Hoden eines anderen Frosches genau so auf die Vorderarmmuskel und die Daumenschwielen, als wäre der Frosch nicht kastriert. Bei keinem Versuchstier fand eine Anheilung der als überlebender Fremdkörper in den Rückenlymphsack eingebrachten Hodenstücke, die einem anderen Exemplar von Rana fusca frisch entnommen waren, statt. Man konnte Schritt für Schritt verfolgen, wie sich die Schnittflächen des übertragenen Hodenstückes mit einer bindegewebigen Kapsel überzogen und das Organ ohne Eiterung nach und nach völlig zur Aufsaugung und damit zum Schwinden gebracht wurde."

Meisenheimer zieht daraus folgenden Schluss: „Ich kann also, wie es sich aus der gleichgerichteten Entwicklungsförderung männlicher Brunstorgane durch Hoden- und Ovarialsubstanz mit Notwendigkeit ergibt, in den von Geschlechtsdrüsen mit innerer Sekretion abgegebenen Stoffen nicht etwa spezifische, entwicklungsauslösende oder formerhaltende Reizmittel für die spezifischen Organe des zugehörigen Geschlechtes erkennen, sondern vielmehr nur Stoffe, die zu dem allgemeinen Haushalte des Körpers, zur normalen Entfaltung aller seiner Teile nötig sind. Dies ist auch, was ich im Sinne hatte, wenn ich in meinem ersten Beitrag von einer „Herabsetzung bzw. Erhöhung des Stoffwechsels" sprach. Ich meinte damit nicht nur den sich im Körpergewicht äussernden Ernährungszustand, wie Nussbaum in einigen Argumenten gegen meine Ausführungen annimmt, sondern die Gesamtheit der vegetativen Lebensprozesse innerhalb des Organismus. Um was es sich eigentlich dabei handelt, kann ich so wenig wie andere sagen, sind wir doch eben über die Natur und Wirkung dieser inneren Sekretstoffe noch so sehr im unklaren. Aber darin muss ich Nussbaum durchaus recht geben, wenn er meint, dass Unterschiede in diesen Dingen zwischen Insekten und Wirbeltieren bestehen. Es tritt eine Gegenüberstellung der in den letzten Jahren gewonnenen Ergebnisse des Experimentes besonders klar hervor."

Cunningham (1900, 1908) lenkte die Aufmerksamkeit auf den Einfluss der äusseren Lebensumstände und der Lebensverrichtungen auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere. G. Smith, der bei parasitär kastrierten Krabbenmännchen zuerst die Entwicklung der weiblichen extragenitalen, dann erst der weiblichen essentialen Geschlechtscharaktere beobachtete, fühlt sich dadurch zur Ansicht gedrängt, dass die sexuellen Substanzen unabhängig vom Vorhandensein einer differenzierten Gonade im Körper vorhanden sind und nicht bloss die Entwicklung der „sekundären", sondern auch die der „primären" Geschlechtsorgane kontrollieren, was so ziemlich auf die Annahme eines

Somageschlechtes herauskommt. Müller stellte jene Momente zusammen, die ihm zu beweisen schienen, dass die Geschlechtsdrüsen an sich die Entstehung der sekundären Geschlechtscharaktere nicht veranlasst haben. Besonders überzeugend seien in dieser Hinsicht die Beobachtungen, die man an weiblichen Individuen anstellen konnte, die der Eierstöcke infolge eines Bildungsfehlers entbehrten. Danach kann bei angeborenem Mangel der Eierstöcke die weibliche Eigenart vollständig erhalten sein. Knochenbau, Becken, Fettpolsterung, Brüste, die geschlechtliche Neigung usw. sind dann wie beim normalen Tiere. (Hier muss allerdings bemerkt werden, dass wir heute für die Existenz von Individuen mit angeborenem Mangel der Keimdrüsen anscheinend keinen Beweis haben.) So hat Hauff einen Fall mitgeteilt, in welchem eine 51jährige Frauensperson trotz mangelhafter Bildung der Keimdrüsen einen schönen Körperbau, mässig entwickelte Brüste und ein gut gebildetes Becken besass. Weitere derartige Fälle finden wir in dem Abschnitte über die Kastration zusammengestellt. Auch die Versuche von Oudeman und Kellog stützen die Theorie der relativen Unabhängigkeit der sekundären Geschlechtscharaktere von den Keimdrüsen. Auf diese und ähnliche Argumente gestützt, glaubt R. Mueller, dass nicht die Keimdrüse die sekundären Geschlechtscharaktere hervorbringe, sondern dass die gesamte Geschlechtsanlage bereits im befruchteten Ei vorhanden sein müsse, die sekundären Geschlechtscharaktere also angeboren sein müssen. Dies gelte für die körperlichen wie für die seelischen Eigenschaften. Auch die seelischen Eigenschaften des betreffenden Wesens seien schon im Ei angelegt. Gleich den körperlichen werden aber auch diese erst unter dem Einflusse der Keimdrüse zur vollen Entwicklung gebracht. Dafür spricht auch die Tatsache, dass Geschlechtsunterschiede schon sehr frühzeitig auftreten können. Fehling (Archiv f. Gynäkologie, Bd. 10) verweist darauf, dass schon das Becken der neugeborenen Mädchen eine ganze Reihe von Charakteren erkennen lasse, wie sie dem reifen weiblichen Becken zukommen und die es deutlich von dem Becken des neugeborenen Knaben unterscheiden.

Mueller nimmt daher an, dass sich die Anlagen für die sekundären Geschlechtscharaktere auch ohne den fördernden Einfluss der entsprechenden Geschlechtsdrüsen bis zu einer gewissen Grenze aus eigener Wachstumskraft entwickeln können. Halban hat seine Ansicht, die mit einer Reihe von Tatsachen besser übereinzustimmen scheint, zur selben Zeit veröffentlicht wie Lenhossek, der annimmt, dass die Geschlechtsorgane von allem Anfang an geschlechtlich differenziert seien, geht aber noch weiter als dieser. Nach ihnen sind ebenso wie das Geschlecht der Keimdrüsen auch die geschlechtlichen Eigentümlichkeiten aller übrigen Organe schon in der Eizelle vorgebildet und es bedarf nur des Einflusses der Keimdrüse, um diese Eigentümlich-

keiten zur vollen Entwicklung zu bringen; bei Fehlen der Keimdrüse bleibt der kindliche Zustand erhalten. (Die Bartlosigkeit und hohe Stimme des Eunuchen ist nicht als weibliches, sondern als kindliches Merkmal aufzufassen.) In der Regel stimmen die Anlagen der verschiedenen Körperteile in bezug auf das Geschlecht untereinander überein; ist das nicht der Fall, so treten die Scheinzwitterbildungen der verschiedenen Grade auf, zu denen auch schon Abnormitäten, wie Bartbildung beim Weibe, zu rechnen sind. Ausgehend davon, dass jeder Fötus Wolff'sche Gänge und Müller'sche Fäden besitzt und dass gewöhnlich bei Gegenwart von Hoden erstere und bei Gegenwart von Ovarien letztere zur Entwicklung gelangten, nahm man an, die Keimdrüsen besitzen einen hemmenden Einfluss bezüglich der Entstehung der Genitalien des anderen Geschlechtes. Halban gelangte zu dem Schlusse, dass eine solche hemmende Wirkung nicht nachweisbar ist, und dies unter Widerlegung der diesbezüglichen Annahme von Tichomiroff, Kurella und Herbst. Die Keimdrüsen besitzen nach Halban weder eine wirkungsauslösende Kraft für die homologen Geschlechtsteile noch eine entwicklungshemmende oder sogar unterdrückende bezüglich der heterologen Genitalien. Die Anlage der Genitalien ist eine von den Keimdrüsen völlig unabhängige, sonst wäre die Entwicklung der Genitalien in Fällen von Agenesie der Keimdrüsen und beim Pseudohermaphroditismus unerklärlich. Halban lässt den Satz nicht gelten, dass die Anlage der Geschlechtsorgane für beide Geschlechter die gleiche und indifferent sei, wir seien nur nicht imstande, bis zu einem gewissen Zeitpunkte die Unterschiede wahrzunehmen. Er nimmt an, dass die Genitalanlage von Haus aus (zum mindesten im befruchteten Ei) eine differente sei und dass die Keimdrüsen auch, wenn wir es noch nicht zu erkennen vermögen, bereits männlich resp. weiblich sind. Dieselben Erwägungen sollen für die Müller'schen und Wolff'schen Gänge und für den Geschlechtshöcker gelten. Während nun Halban den Keimdrüsen sowohl den formativen Einfluss auf die Entwicklung als auch jeden hemmenden Einfluss auf die Entwicklung heterologer Geschlechtsgänge abspricht, nimmt er einen protektiven Einfluss der Keimdrüsen auf die volle Entwicklung des homologen Genitales und Ausgestaltung der homologen Geschlechtsgänge an, indem er hier auf die Wirkungen der Kastration vor der Pubertät rekurriert. In der Pubertät beginnen die gesamten Genitalien zu wachsen und die auffallenden sekundären Geschlechtscharaktere, welche den Geschlechtsunterschied so recht erst klar machen, treten erst zu dieser Zeit deutlich vor die Augen, während ihre Entwicklung bisher eine sehr langsame, unbemerkte gewesen ist. „Welche Korrelation beginnt nun zwischen den Keimdrüsen und den Entwicklungsveränderungen der übrigen Genitalorgane und dem Auftreten der sekundären Geschlechtscharaktere in der Pubertät?“ frägt

Halban weiter. In der Pubertät soll die Entwicklung der homologen Geschlechtsorgane eine vollkommenere sein unter dem protektiven Einflusse der Keimdrüsen, als wenn jene rudimentär gebildet sind. „Die volle Entwicklung" schreibt Halban, „der Geschlechtsorgane ist nur unter dem protektiven Einflusse der homologen Keimdrüsen möglich." Bezüglich des protektiven Einflusses der Keimdrüsen auf die Entwicklung der homologen Geschlechtsgänge und sekundären Geschlechtscharaktere schreibt Halban: „Während für die Keimdrüse die eigene primäre Wachstumstendenz zu genügen scheint, damit sie vollständig ausreife, genügt sie für das übrige Genitale und für die sekundären Geschlechtscharaktere in der Regel nicht." In der Pubertät scheint durch ein von den reifen Geschlechtsdrüsen geliefertes Ferment eine Art zweiter Befruchtung stattzufinden, möglicherweise durch Sekretion gewisser chemischer Substanzen, selbst wenn auch nicht beide Keimdrüsen, sondern wenn auch nur ein kleiner funktionsfähiger Teil einer solchen Keimdrüse vorhanden ist."

Unter den modernen Autoren ist anscheinend Biedl (1910), auf dem Boden der Hormonentheorie stehend, der ursprünglichen Ansicht eines direkten Abhängigkeitsverhältnisses zwischen somatischen Geschlechtsmerkmalen und Generationszellen am nächsten geblieben: „Auf Grund der vorgebrachten Daten werden wir wohl mit Berechtigung annehmen dürfen, dass die Merkmale des Geschlechtes schon in ihrer Entstehung von der Keimdrüse abhängig sind und daher ganz zutreffend als sekundäre zu bezeichnen sind. Dass die volle Ausbildung derselben nur unter dem Einflusse der Generationszellen erfolgt, wird von keiner Seite bestritten."

„Die Hilfsapparate des Genitales und die äusseren Geschlechtsteile sind in ihrer Entstehung und Anlage geschlechtlich indifferent, bzw. im ganzen doppelgeschlechtlich und noch beim Erwachsenen findet sich ein gewisser Zwitterzustand dieser Anhangsgebilde vor. Der Hauptsache nach richtet sich aber der weitere Entwicklungsgang nach dem Geschlechtscharakter der Keimdrüsen.

Das reichliche Tatsachenmaterial beim Scheinzwittertum spricht nur scheinbar gegen die Abhängigkeit des Somageschlechtes, besonders der Genitalausführungsgänge von der Keimdrüse, denn bei der richtigen Betrachtung des Pseudohermaphroditismus als Teilerscheinung einer allgemeinen Missbildung, bei welcher die Keimdrüse primär in der Anlage missbildet ist, wird man gerade in der mangelhaften Differenzierung der Generationszellen die Ursache des Fehlens der somatischen Merkmale des Geschlechtes suchen können. Die von Tandler und Grosz vertretene Anschauung, dass die sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere zunächst nur Speziescharaktere, also Eigenschaften waren, welche für eine bestimmte Spezies der Ordnung der Vertebraten charakteristisch waren, bedeutet zweifellos einen wesentlichen Fortschritt.

Doch auch bei dieser Annahme muss zugegeben werden, dass zur normalen Ausgestaltung der modifizierten Spezialmerkmale unbedingt der Besitz einer funktionierenden Keimdrüse notwendig ist und die Differenzen zwischen männlichen und weiblichen Neugeborenen bereits auf die Wirksamkeit der Keimdrüse im embryonalen Leben zu beziehen sind. Auch die Beobachtungen an menschlichen Kastraten und an solchen des Tierreiches, wonach zwei Individuen derselben Art, aber verschiedenen Geschlechtes, wenn sie möglichst früh ihrer Keimdrüsen beraubt werden, weder gleich darauf noch späterhin eine völlige Identität in ihrem Habitus aufweisen, können nicht als hinreichendes Argument für die angeborene Anlage der Sexualcharaktere betrachtet werden. Denn in allen diesen Fällen wurde die Kastration zu einem so späten Zeitpunkte ausgeführt, dass die Möglichkeit zur Entwicklung der Anlagen der somatischen Sexusmerkmale unter dem Einfluss der Keimdrüse bereits stets gegeben war. Für die Entscheidung der Frage, ob das Soma ein angeborenes Geschlecht besitzt oder nicht, wäre eine Exstirpation der fötalen, undifferenzierten Keimdrüse erforderlich. Diesem Postulate entspricht nur das von der Natur ausgeführte Experiment der sogenannten parasitären Kastration bei den Crustaceen. Aus den zahlreichen, insbesondere von Giard gesammelten Beobachtungen dieser Art geht unzweifelhaft hervor, dass die somatischen Merkmale des Geschlechtes in weitem Ausmasse von den Generationszellen selbst abhängig sind.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die keineswegs seltenen Fälle von Umkehr der gesamten Sexualcharaktere, sei es im Anschluss an pathologische Prozesse, sei es, wenn auch im abgeschwächten Ausmasse, im Anschluss an das physiologische Sistieren der Keimdrüsentätigkeit beim weiblichen Geschlechte. Sie legen den Gedanken nahe, der auch durch morphologische Untersuchungen eine weitere Stütze erhält, dass in bezug auf die innersekretorischen Anteile eine hermaphroditische Anlage der Keimdrüse besteht."

Kammerer schliesslich versucht, wie ich glaube, mit vielem Glück, eine Kombination von Keimdrüsenprotektion und „Milieudetermination", wenn ich mich so ausdrücken darf, für die Entstehung und weitere Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere verantwortlich zu machen. Er sagt: „Neben der Annahme, dass die Geschlechtsunterschiede durch direkte morphogene (gleichviel ob nervöse oder sekretorische) Reize seitens der Keimdrüsen geschaffen werden, musste von vornherein eine zweite, ganz andere, nicht bloss dem Grade nach von jener verschiedene Möglichkeit offen erscheinen: nämlich diejenige, dass die Keimzellen nur indirekt an der Erzeugung sonstiger Geschlechtsunterschiede beteiligt sind, insofern, als sie in ihren Trägern dem Soma zunächst eine andere Tätigkeit aufoktroyieren, ein in fast allen Teilen funktionell verschiedenes Individuum aus ihm zu machen;

und erst diese abweichenden Funktionen nun erzeugen unmittelbar am Körper die ihnen zusagenden Bildungen, liefern als funktionelle Anpassung die zur Begattung eingerichteten Genitalien, Brunst- und Lockapparate, Bewegungs- und Kampfmittel. Hierzu gesellen sich unmittelbare Einwirkungen der Aussenwelt (direkte Anpassungen), die ebenfalls nicht bei beiden Geschlechtern gleich ausfallen können, schon deshalb nicht, weil die Männchen selten genau die gleiche Lebensweise führen wie die Weibchen, sich also aktiv anderen Bedingungen aussetzen; ferner weil die essentiellen, plasmatischen Verschiedenheiten eine verschiedene Reaktion auf physikalische und chemische Agentien bereits zur Bedingung machen. Ich stelle diese Anschauung jetzt nicht als Tatsache, sondern nur als Eventualität hin, die neben der erst erwähnten a priori zuzugeben war. Die vorliegenden Experimente sollen entscheiden, welche von beiden Ansichten die richtigere ist, oder ob etwa in der einen Genitalregion dieser, in der anderen jener Ansicht Vorzug gebührt." Kammerer fährt fort: „Eine solche Ansicht mit ihren diversen Modifikationen haben wir soeben kennen gelernt; dass nämlich die genitalen subsidiären und akzidentalen Geschlechtsunterschiede direkt von den essentialen durch innere Sekretion und Nerveneinfluss hervorgebracht oder wenigstens befördert und sonstwie beeinflusst werden, eine Ansicht, die, wie wir sehen, von Kastrationsversuchen zunächst bestätigt zu werden schien, den feineren Analysen und den anderen Methoden, namentlich denen der Transplantation und Züchtung, nur in relativ geringem Umfange standhalten konnte und heute zwar keineswegs ganz aufgegeben zu werden braucht, aber eingeschränkt dasteht. Man kann sie als Hypothese vom spezifischen formativen Einfluss der Keimdrüse kurz bezeichnen. . . ."

Kammerer schliesst sein Urteil über diese Hypothese mit den Worten: „Alle jene Hypothesen aber, welche die Entstehung der genitalen akzidentalen Geschlechtsunterschiede durch spezifische Geschlechtssubstanzen oder durch nervöse Stimuli oder beides erklären wollen, sei es, dass diese Auslösungsfaktoren von den Keimzellen ihren Ausgang nehmen (formative Reize — Herbst, innere Sekretion von Hormonen — Cunningham, Biedl), sei es, dass sie auch unabhängig von Gonaden im geschlechtlich differenzierten Körper vorhanden sind (Smith), können nur in prinzipieller Hinsicht (Qualität der Ausbildung) Gültigkeit beanspruchen, weil die betreffenden Geschlechtsunterschiede auch bei Mangel an Keimdrüsen oder Anwesenheit der heterologen Keimdrüse vorhanden sind (Ausnahmen, z. B. Geweih, sind scheinbar, die Anlage ist gegeben, sogar in beiden Geschlechtern), nur meist in schwächerem Ausbildungszustand."

Ad II.

Hypothese vom Mehrverbrauch des weiblichen und Materialüberschuss des männlichen Körpers nennt Kammerer jene Hypothese,

welche vom deskriptiven Material und seiner vergleichenden Zusammenstellung dargeboten erscheint, die aber insofern einen Fortschritt bedeutet, als sie den formativen Reizen der Keimdrüsen, welche auch hier als das treibende Moment angenommen werden, keine spezifisch qualitativen, sondern nur einen quantitativen Charakter zuschreibt. Bei ihrer Darstellung lehnt sich Kammerer vor allem an das ausgezeichnete Werk Hesse-Doflein's an. Einerseits ist es bekannt, dass bei vielen Tierarten die Männchen eine grössere Variabilität besitzen als die Weibchen, andererseits erklärt schon Darwin (1878) die grössere Variabilität der Haustiere und Nutzpflanzen gegenüber den im Freien lebenden Stammarten durch die reichlichere Ernährungsmöglichlichkeit der domestizierten Formen und meint, dass auch die Variationstendenz der Männchen durch morphologischen und physiologischen Verbrauch der bei der Fortpflanzung gesparten Stoffe zu verstehen sei. Männchen, die für Genitalzwecke einen fast gleich grossen Stoffverbrauch haben wie die Weibchen, zeigen nach Kammerer keine Geschlechtsunterschiede. Bei zunehmender Körpergrösse sinkt natürlich das Verhältnis zwischen diesem und dem Verbrauch für Geschlechtsstoffe; gleichzeitig haben diese Tiere stärker ausgebildete Sexualcharaktere. Beispiele dafür finden sich im ganzen Tierreiche. Dafür, dass akzidentale Geschlechtsmerkmale Ueberschussbildungen sind, sprechen auch die Kompensationserscheinungen beim Auftreten mehrerer Sexualcharaktere an Männchen einer und derselben Spezies. Als klassisches Beispiel will ich aus Hesse-Doflein anführen: „Dass die besten Sänger unter unseren Singvögeln, z. B. Nachtigall und Grasmücke, ein anspruchsloses Kleid haben, während prächtige Männchen, wie der Gimpel, zu den weniger stimmbegabten Arten gehören. Es ist gleichsam ein „Fond" vorhanden, von dem die sekundären Geschlechtsmerkmale bestritten werden, und wird auf der einen Seite mehr verbraucht, muss auf der anderen gespart werden." „Zweitens spricht noch für die Materialüberschusshypothese, dass dort, wo der Keimstoffverbrauch fast ganz aufgehoben ist, sei es durch angeborene, sei es durch krankhaft oder operativ erworbene Funktionsfähigkeit und Atrophie der Keimdrüsen, der Stoffüberschuss in andere Bahnen geleitet wird. So ist recht allgemein bekannt, dass Kastraten beiderlei Geschlechtes grösser werden und reichlicheren Fettansatz zeigen, so Ochsen, Kapaunen usw., leichter gemästet werden können als Stiere und Hähne." Aehnliches ist von den Schwebeforellen bekannt.

Kammerer wendet nun gegen die besprochene Hypothese ein, dass sie nicht das Spezifische der Geschlechtsunterschiede erkläre und dass sie die Frage offen lasse, weshalb accidentale Geschlechtsunterschiede bei so vielen Tieren, wo die Geschlechter einander an Zahl und Grösse ebenbürtig sind und der Materialverbrauch des Männchens daher entschieden ein geringer ist, fehle. Auch stimme es mit der Hypothese nicht überein,

dass „gerade das Weibchen trotz seines Mehrverbrauches für Fortpflanzungszwecke in der Regel durch stärkere Fettentwicklung ausgezeichnet ist und darin den männlichen Kastraten ähnlich wird; und weshalb hinwieder dieser, wenn er doch keine Körperstoffe mehr für Sexualzwecke zu verschwenden braucht, nicht zu üppiger Entfaltung, subtilerer Ausprägung seiner accidentalen Geschlechtsmerkmale neigt, sondern sie im Gegenteile verschrumpfen und verkümmern lässt? Es liegen allerdings Beobachtungen vor, wonach das Prachtkleid der Fasanenhähne nach Kastration an Glanz und Schönheit zunimmt; aber dem steht bei anderen Tieren eine Unzahl konträrer Beobachtungen gegenüber". Unter den polygam lebenden und daher viel Geschlechtsprodukte produzierenden Tieren sind zwar solche mit sehr geringen Sexualcharakteren vorhanden. „Ihnen steht aber eine grosse Reihe anderer in Vielweiberei lebender Spezies gegenüber, deren Männchen gerade umgekehrt den grössten Reichtum an Kennzeichen ihres Geschlechtes aufweisen, einen Reichtum, wie er kaum anderswo in gleichem Ausmasse wiedergefunden wird." Dies ist der Fall bei vielen Hühnervögeln, den Straussen, horn- und geweihtragenden Wiederkäuern, bei Robben und Affen. Daraus ergibt sich, dass die Erklärung, die accidentalen Geschlechtscharaktere der Männchen würden durch Stoffsparnis beim Geschlechtsakt ermöglicht, durch folgende 4 Punkte widerlegt erscheint:

a) durch das Fehlen männlicher Attribute, wobei die Ersparnis besonders gross sein müsste (Ebenbürtigkeit der Geschlechter in Zahl und Grösse, sowie Polyandrie);
b) durch das Vorhandensein von männlichen Attributen ganz besonders dort, wo statt der Ersparnis ein dezidierter Mehrverbrauch des Männchens zutrifft (Polygamie);
c) die üppige Entfaltung der männlichen Sexuszeichen lässt sich diesfalls weit eher verstehen durch die physiologische Erfahrung, dass deren Ausprägung in gleicher Richtung anwächst wie der Gonadenstoffwechsel, also sich bei Mehrverbrauch steigern muss, nicht bei Wenigerverbrauch;
d) durch die Fettentwicklung des Weibchens und des männlichen Kastraten statt, wie es die in Rede stehende Theorie forderte, durch stärkere Ausbildung anderer Reserven und Ueberschussbildungen bei dem letzteren (Kammerer).

Ad III.

Die Grundzüge der Darwin'schen sexuellen Zuchtwahl sind hinreichend jedem Naturforscher und Arzte bekannt, so dass ich füglich annehmen kann, dass die Form der Anwendung dieser Lehre auf die in Rede stehende Frage hier nicht näher beschrieben zu werden braucht. Auch die Schwächen dieser Theorie der sexuellen Auslese sind soviel dis-

kutiert und übrigens von Kammerer in dem bezeichneten Werke genugsam ausgeführt, so dass ich hier nur auf die im Schlussworte dieses Kapitels von Kammerer gegebene Zusammenstellung verweise. Nur die „Einschüchterungshypothese" von K. Günther (1905) muss erwähnt werden. In seinem Buche „der Kampf um das Weib in Tier- und Menschenentwicklung" (1908) begründet Günther die Anschauung, dass einzelne, von Darwin „Lockmittel" oder „sexuelle Reizmittel" genannte, besondere körperliche Merkmale der Männchen (Mähne, Geweih (?), Stimme, auffällige Feder- und Schuppenentwicklung, glänzende Färbung) sich besser als Einschüchterungsmittel gegen den Nebenbuhler deuten lassen. Der Grund, warum schliesslich diese Anwendung der sonst so herrlichen Theorie für unsere Fragen nicht in Betracht kommen kann, ist ganz einfach die völlige Unwirksamkeit der Zuchtwahl überhaupt in produktiver, positiver Hinsicht. Die Zuchtwahl oder Auslese des Passendsten ist zweifellos höchst wichtig in negativem Sinne, indem sie durch Vermittlung des Kampfes ums Dasein das Unzweckmässige und Minderwertige ausmerzt; aber damit ist noch lange nicht die Steigerung oder gar Hervorrufung des Zweckmässigen gleichbedeutend. Darwin selbst hat der Selektion keinen anderen Wert als den einer rastlosen Elimination und dadurch bedingten Isolation des Uebrigbleibenden, hat die positiven Wirkungen immer der Aussenwelt, der direkten und funktionellen Anpassung, zugeschrieben. Kammerer schliesst aus all dem: „Alle Hypothesen, welche die Entstehung der genitalen und accidentalen Geschlechtsunterschiede durch sexuelle Zuchtwahl erklären wollen (ästhetische Auswahl des einen Geschlechtes, meist des männlichen, durch das andere — Darwin: Einschüchterung im Kampf der Rivalen, meist der männlichen untereinander — Günther), können in extensiver (Zahl der Fälle) wie in intensiver Hinsicht (Grad der Ausbildung) nur sehr beschränkte Gültigkeit beanspruchen, weil ihre Voraussetzungen:

a) Ueberzahl des einen (meist männlichen) Geschlechtes,
b) tatsächlich aus irgendwelchen Gründen ausgeübte Wahl,
c) Ueberlegenheit des stärker geprägten Sexuszeichens in dieser Wahl oder beim Kampfe der Nebenbuhler,
d) positive Wirkung der Selektion überhaupt nur in sehr geringem Masse oder gar nicht zutreffen.

Die erstmalige Entstehung der genitalen und extragenitalen Geschlechtsunterschiede wird durch keine der mit vergleichenden Methoden abgeleiteten Hypothesen aufgeklärt."

Das deskriptive Tatsachenmaterial beweist nur soviel, dass diese Geschlechtsunterschiede einem protektiven Einfluss seitens der Keimdrüsen unterliegen (Halban 1903). Ueber die Gültigkeit der weiteren Hypothese Halban's betreffs indentischen Einflusses der heterologen

Keimdrüse lässt sich auf Grund des deskriptiven Materials noch keine Entscheidung treffen.

Jedenfalls gestattet aber bereits die vergleichende Behandlung des deskriptiven Materials nebstbei auch den Schluss, dass die funktionellen Verschiedenheiten der männlichen und weiblichen Keimzellen aus ihren Trägern funktiell verschiedene Individuen machen, die sich den Lebensbedingungen gegenüber abweichend einstellen; letztere müssen deshalb auf das männliche Geschlecht anders einwirken als auf das weibliche und erzeugen teils direkte, teils durch Vermittlung funktioneller Reflexe divergierende Anspannung oder doch Aenderungen des spezifischen, bis dahin sexuell indifferenten Merkmales. Diese Methode wäre demnach keine andere als die, welche im vorigen Kapitel bereits für die essentialen Geschlechtsunterschiede wahrscheinlich gemacht wurde.

Anhangsweise soll hier davon die Rede sein, welchen Zellkomplexen in den Keimdrüsen man am ehesten die führende Rolle in der Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere zurechnen könne. Wir müssen also von den zahlreichen Versuchen sprechen, welche angestellt wurden, um herauszufinden, welcher Anteil der Keimdrüsen jene Hormone liefern könnte, die als Uebermittler des spezifischen Einflusses angenommen werden. Loisel (1903—1905) meinte, dass die Geschlechtsdrüsen selbst durch Resorption der nicht zur Reife gelangten Geschlechtsprodukte und durch Sekretion ihrer nicht zu Eiern oder Samenfäden bestimmten Epithelzellen diese nicht zur Zeugung verwendeten Geschlechtsstoffe von neuem dem Organismus zuführen und nutzbar machen könnten. Auch Nussbaum schreibt den Hauptanteil an der inneren Sekretion den Epithelien der Hodenkanälchen zu; das gleiche geschieht von Schmaltz, der in der Wand der Hodenkanälchen von Haussäugetieren zahlreiche Sekretblasen feststellte, die von Spermatogonien abstammten und in das Innere des Körpers abgegeben zu werden schienen.*) Früher wurden die Zwischenzellen als trophische

*) Es handelt sich hier um das regelmässige Auftreten zahlreicher Sekretblasen in den Tubulis jugendlicher Tiere, welche Schmaltz gleichmässig beim Pferde- und Eselsfohlen, Schafbock und Hund beobachten konnte (Stier und Eber wurden nicht untersucht). Der Befund wies im wesentlichen überall dieselben Merkmale auf, immerhin aber auch einige bemerkenswerte Unterschiede.

Schmaltz sagt: „Diese übereinstimmenden Bilder können wohl nicht anders gedeutet werden, als dass es sich hier um das Auftreten eines Sekretes handelt, das nur von den Spermatogonien herrühren kann. Es gewinnt ferner nach dem Befund beim Schaf und Hund den Anschein, als ob die zwischen den Zellen befindlichen Sekretkugeln nicht nach dem Lumen, sondern vielmehr nach der Membrana propria des Tubulus hin sich einen Weg bahnten. Da eine Durchgängigkeit der Membrana propria unter anderem auch für Fett längst festgestellt ist, so würde der Annahme nichts im Wege stehen, dass eine Entleerung durch die Membrana propria in den peritubulären Lymphraum stattfindet. Die eigentümliche Füllung der Lymphgefässe an einem Schafhoden würde damit nicht im Einklang stehen.

Die Sekretkugeln gaben keine Mucinreaktion, ebensowenig eine Fettreaktion;

Gewebselemente aufgefasst, deren funktionelle Bedeutung in der Aufnahme von Nährmaterial aus den Blutgefässen und Abgabe an die sertolischen Zellen bestehen sollte.

Regaud hatte dazu (1901) den Nachweis einer Passage von Substanzen aus den interstitiellen in die sertolischen Zellen erbracht. Reinke war der erste, der schon 1896 hier einen tieferen Zusammenhang annahm; er konnte im menschlichen Hoden den Uebertritt der von ihm beschriebenen Zellkristalloide in kapillare Lymphgefässe feststellen und war der Meinung, dass die Leydig'schen Zwischenzellen ein inneres Sekret produzieren dürften, welches bei der Erzeugung des Geschlechtstriebes eine wichtige Rolle spielt. Dieser einmal nachgewiesenen Zwischenzellenfunktion haben dann auch Regaud und Policard, Loisel, Mosselmann und Rubay die innere Sekretion des Hodens zugeschrieben, doch erst Bouin und Ancel bezeichneten den Komplex dieser Zellen mit dem Namen der „Glande interstitielle du testicule". Für die Anschauung, dass gerade die Zwischenzellen am Hoden hier in erster Linie in Betracht kämen, sprechen vor allem die Erfahrungen an Kryptorchisten, bei denen der samenbildende Teil des Hodens meist ganz ungenügend ausgebildet ist, während die Zwischenzellen eher eine leichte Vermehrung erkennen lassen, und die doch fast stets normal sekundäre Geschlechtscharaktere aufweisen (Klopfhengste). Ich verweise auf die Arbeiten von Bouin und Ancel, Felizet und Branca, Hannes, Kyrle, Nielsen, Regaud und Policard, Steinach, Tandler und vielen anderen, die ich einmal bereits in einer kleinen Monographie über den Kryptorchismus und über die Anomalien des Descensus testiculorum zusammengestellt habe. Besonders interessant ist ein Fall von Withehead (cit. nach Tandler), der einen Hengst operierte, welcher einen normalen und einen kryptorchischen Hoden besass. Bei der ersten Operation wurde ihm nur der normale Hoden entfernt, was auf das Exterieur des Tieres keinerlei Einfluss hatte. Dass einseitig kryptorche Hengste, wenn ihnen der

eine schleimige oder fettige Degeneration der Hodenzellen ist demnach nicht anzunehmen. Welche Bedeutung dieser Erscheinung beizumessen ist, muss dahingestellt bleiben. Bemerkenswert ist, dass sie sich in Hoden von Säuglingen oder ganz jungen Tieren, z. B. bei Kälbern und Ferkeln unter 8 Wochen, nicht findet, dass sie vielmehr erst später und auch neben der Bildung von Spermien vorhanden ist, wie sich beim Schafbock und Hund zeigte. Andererseits ist sie im Hoden ausgewachsener Tiere nicht oder doch nicht deutlich zu beobachten, wenn auch hier und da einmal Spermatogonien von auffällig glasigem Aussehen vorkommen." Hinzufügen will ich noch, dass Mayr-München in einem Vortrage über Kryptorchiden auf der Naturforscherversammlung in Bremen eine ähnliche Sekretbildung erwähnt, die er als schleimige Degeneration der Spermatogonien deutet, obwohl auch er keine Mucinreaktion hat erzielen können. Leider stehen weitere Untersuchungen und Effekte an den sekundären Geschlechtscharakteren durch eine vielleicht mögliche Beeinflussung dieser Sekretion noch aus, so dass es voreilig wäre, hier ein kardinales Forschungs-Resultat anzunehmen.

descendierte Hoden weggenommen wird, nicht etwa ein Wallach werden, sondern Hengste bleiben, ist übrigens eine auch sonst vielfach gemachte Erfahrung. Dem erwähnten Hengste von Withehead wurde aber auch der kryptorche Hoden weggenommen und dennoch behielt er den Hengstencharakter. Nun wurde das Abdomen eröffnet und es fand sich am Annulus inguinalis internus ein Tumor, der nach Aussehen und Grösse einem Hoden glich. Dieser Tumor wurde exstirpiert und nun mit einemmale wurde das Pferd ein Wallach. Mikroskopische Untersuchung ergab das Vorhandensein weitgehend degenerierter Kanälchen, als Hauptsache aber, dass der Tumor sonst fast nur aus Leydigschen Zwischenzellen bestand.

Von den Tatsachen der Physiologie sprechen nach Kammerer die Evolutions- und Involutionserscheinungen der Keimdrüse, wie wir sie bei Tieren mit ausgesprochenen regelmässigen Brunstperioden verfolgen können, für die innersekretorische Wirksamkeit der Zwischensubstanz. Hier geht, wie Tandler und Grosz (1911) besonders schön am Maulwurf zeigen konnten, die Entwicklung der Zwischensubstanz regelmässig der Spermatogenese resp. der Ovogenese voraus. Auch der spermatogenetische Zyklus, wie ihn Minot beim Menschen, Regaud und v. Hansemann beim Maulwurf fanden, lässt sich damit in Einklang bringen. Nicht völlig stimmen freilich die analogen Feststellungen von Nussbaum (1905) am Frosch überein, denn im August, wenn die Entwicklung der Brunstorgane anhebt, ist die Hodenzwischensubstanz kaum nachzuweisen, wohl aber die Samenentwicklung bereits in lebhaftem Gange. Andererseits ist aber in der Laichzeit, wenn auch die Brunstorgane auf dem Gipfelpunkt ihrer Entwicklung stehen, im März und unmittelbar vorher, die Zwischensubstanz mächtig ausgebildet, wird im April nach Ablauf der Brunstperiode sogleich viel schwächer, um im Mai und Juni scheinbar ganz zu verschwinden (Kammerer). Auch über die Art, wie diese durch innere Sekretion gebildeten und abgegebenen Stoffe auf den übrigen Geschlechtsapparat einzuwirken vermögen, hat man Vermutungen geäussert. Nussbaum hält die Wirkung nicht für eine direkte, nach ihm übt vielmehr das ins Blut aufgenommene Sekret eine Wirkung zunächst auf gewisse nervöse Centren aus und reizt hier bestimmte Gangliengruppen, die dann erst vermittelst zentrifugaler peripherer Nerven Form und Stoffwechselveränderungen in den von ihnen versorgten Organen anregen. Auch Steinach lässt bei Fröschen das Sekret der Geschlechtsdrüsen seine steigernde Beeinflussung des Brunstreflexes durch primäre Reizung der nervösen Centralorgane ausüben.

Von den Tatsachen des Experimentes sprechen zwei verschiedene Momente dafür, dass nur den Zwischenzellen die innersekretorische Wirksamkeit auf die Geschlechtsmerkmale zukommt: Erstens die Unterbindung (Stenosierung) der Ausführungswege des Samens, Bouin und

Ancel (1904), Limon, Shattock und Seligmann, Steinach, Tandler und Grosz (1908), Wallace.

Solche Versuchstiere verhalten sich nun trotzdem absolut nicht wie Kastraten; sie behalten ihre Neigung zum anderen Geschlechte; ihre Muskulatur bleibt stark, Penis, Samenblasen und Prostata verharren in normaler Grösse. Obschon die Methode der Unterbindung usw von Ausführungsgängen immerhin nicht widerspruchslos dasteht, ist auch eine zweite Methode kaum als einwandfrei zu bezeichnen. Viele Autoren, Bouin und Ancel sowie Villemin (1906, 1907) für das Ovarium, Limmond, Tandler und Grosz (1908) für den Hoden, beobachteten zweitens, dass die Bestrahlung der Keimdrüse mit Röntgenstrahlen Sterilität zur Folge hat, wobei aber Geschlechtstrieb, Kopulationsfähigkeit und Sexualcharaktere vollkommen erhalten bleiben, während die von Bouin usw. untersuchten Weibchen sofort Kastratencharakter annahmen. Bei der histologischen Untersuchung stellte sich jedesmal heraus, dass die generativen Anteile, dort die Eifollikel, hier die Hodenkanälchen und Spermazellen, völlig zerstört werden, der interstitielle Anteil hingegen fast vollständig erhalten wird. An so behandelten Rehböcken, welche Tandler und Grosz (1908) verwendeten, blieb auch das Geweih intakt. Tandler nimmt hiernach an, dass nur das interstitielle Gewebe des Hodens und ebenso dasjenige des Eierstockes als innersekretorische Anteile der Keimdrüse gelten dürfen und als solche die Veränderungen des Exterieurs bedingen. Während Biedl die innersekretorische Funktion ausschliesslich als Werk der Zwischenzellen hinstellte, glaubt Kammerer, dass sich diese Theorie in folgenden Fällen noch nicht bewährt habe: 1. Der von Kölliker beschriebene, 15 Monate alte Schweinzwitter besass Hoden von typischem Bau mit vielen interstitiellen Zellen, trotzdem waren seine ganzen männlichen Genitalien verkümmert. 2. Es sei noch die Frage, ob die interstitielle Substanz, auch wenn sie spezifisch wirken sollte, die einzige ist, die sich an den Kastrationsfolgen beteiligt.

So gibt es von Rörig (1900, 1901) mitgeteilte Tatsachen, welche bei hermaphroditischen Hirschen einen grossen Einfluss des Nebenhodens auf die Geweihbildung wahrscheinlich machen.

3. Es wäre zur Probe auf das Exempel des Röntgenstrahlenversuches noch eine Methode wünschenswert, welche das Zwischengewebe ausschaltet und das generative Gewebe erhält. Würde ein so behandeltes Tier zum Kastraten, dann erst dürfte man ganz überzeugt sein, dass es die Zwischensubstanz ist, welche innerhalb wirksam sezerniert, da bis jetzt nur das Umgekehrte geschehen ist, Ausschaltung der generativen Elemente bei Erhaltung der interstitiellen und vollen Erhaltung des Geschlechtscharakters. 4. Es sei keine Entscheidung herbeigeführt bezüglich des Problems, ob die Kastrationsfolgen allgemeine Folgen eines gestörten Stoffwechsel sind; wenn bei Vernichtung der generativen An-

teile die Folgeerscheinungen sonstiger Kastrationsmethoden ausbleiben, könnte das ja auch deshalb sein, weil jene Stoffwechselstörungen durch einen derartigen, viel schonenderen Eingriff nicht herbeigeführt werden.

Karl Koch machte gegen die Hypothese von den innersekretorischen Funktionen der Zwischenzellen geltend, dass es nach seinen Befunden und Untersuchungen bei Männern, bei denen es zu völliger fibröser Umwandlung beider Hoden gekommen ist und bei denen keine Zwischenzellen auffindbar waren, die Geschlechtscharaktere und der Sexualtrieb stets erhalten bleiben.

Hier muss nur ganz kurz erwähnt werden, dass Born und Fraenkel es versucht haben, die Zellen des Corpus luteum als Sitz der inneren Sekretion in Ovarium hinzustellen; allerdings sind einerseits diese Versuche zum Teil durch andere (Mandl) widerlegt worden, andererseits die Beweise Fraenkel's noch keineswegs zwingend. Für die Zeit vor der Pubertät kann natürlich mit den Zellen des Corpus luteum, den Granulosa-Luteinzellen, nicht gerechnet werden; so würden sie wohl kaum sehr zur Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere beitragen können. Wohl aber sind schon frühzeitig reichlich die Theka-Luteinzellen im Ovarium entwickelt, die in mancher Beziehung an die interstitiellen Hodenzellen erinnern und wie diese auch als interstitielle Drüsenzellen bezeichnet werden. Pankow spricht nun die Vermutung aus, dass auch, „in den Ovarien zwei Arten von Gewebe bestehen, von denen das eine die für die Menstruation und Gravidität charakteristischen Veränderungen hervorruft, soweit diese nicht durch das befruchtete Ei selbst bedingt sind, während die Sekretion des anderen die Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere bedingt." Was speziell die „Glande interstitielle de l'ovaire" anbelangt, die also der Zwischensubstanz der Hoden entspräche, entsteht sie aus der Theca interna der Corpora atretica. Wallart scheint als erster die Existenz dieser Drüse auch für den Menschen nachgewiesen zu haben. Ihr haben Regaud und Policard, dann Limon, Bouin, Montuoro eine innere Sekretion zugeschrieben; weitere Stützen erhielt diese Lehre durch die Arbeiten von Wallart und O. O. Fellner. Demnach ist es möglich, dass die Ovulation und die Bildung der Corpora lutea einerseits die Menstruation beherrscht, dass andererseits die Tätigkeit des Epithels der nicht ausgereiften und atresierenden Follikel den Gesamtorganismus und den sekundären Geschlechtscharakter beeinflusst. Nach Pankow's Autotransplantationsversuchen liess das Fehlen der Corpora lutea in den reinplantierten und eingeheilten Ovarien zwar die Menstruation verschwinden, aber die Tätigkeit des Epithels der nicht ausreifenden und atresierenden Follikel erhielt den weiblichen Habitus und verhinderte den Eintritt vasomotorischer Störungen (Bab).

Strobansky, Sandes, Premant endlich schreiben dem Corpus luteum eine hemmende Wirkung auf die sonstige Tätigkeit des Ovariums zu.

Kastration.

Eines der wichtigsten Hilfsmittel, die Einwirkung der Keimdrüse auf den Körper zu studieren, bestand natürlich darin, die Veränderungen zu beobachten, die durch den Wegfall der Keimdrüse, also durch Kastration eingeleitet werden. Man versteht heute in der experimentellen Forschung jedoch nicht nur die eigentliche operative Kastration, die natürlich jederzeit die wichtigste bleibt, weil sie mit einem Schlage die Keimdrüse ausschaltet (nur die Kastration durch Röntgenstrahlen braucht bis zu ihrer völligen Wirkung lange Zeit), sondern auch die sogenannte senile Kastration, unter der wir den physiologischen Schwund des Organes bei zunehmendem Alter meinen, und die kongenitale Kastration, den Anorchismus und Anovarismus, also das angeborene Fehlen der Keimdrüse (wozu noch bis zu einem gewissen Grade der Kryptorchismus und die Hypoplasie der Geschlechtsdrüsen zu rechnen sind),*) sowie schliesslich die pathologische (degenerative) Kastration, worunter wir die Veränderungen bei Schwund der Keimdrüsen durch Krankheiten verstehen, unter dem allgemeinen Ausdruck Kastration. Anhangsweise muss auch die parasitäre Kastration erwähnt werden, das ist die Tatsache, dass bei gewissen Tiergattungen die Gonaden durch Schmarotzer verzehrt werden. In Wirklichkeit werden nun durch die Kastration wohl alle Organe und alle Organbeziehungen irgendwie geändert; sehr viel ist darüber noch nicht erforscht; wir wollen hier nur die wichtigsten feststehenden Ergebnisse zusammenstellen. Natürlich kann diese Aufzählung keineswegs vollständig sein, da sehr viel in klinischen Publikationen verborgen ruht, wo man es gewiss nicht erwartet, andererseits ist der mir hier zur Verfügung stehende Raum viel zu klein, um auf Details einzugehen, so dass ich oft nur Organe und Namen von Autoren nebeneinander werde setzen müssen.

Die meisten Angaben finden sich über dieses Thema mehr oder minder geordnet bei Biedl, Erick, Halban, Hegar, Hoffmann, Kammerer, Marshall, Moebius, Nussbaum, Röhrig, Rouyer, Tandler und Gross.

Besondere Erwähnung verdienen wohl die Arbeiten von Tandler und Gross: „Ueber den Einfluss der Kastration auf den Organismus, II. Die Skopzen, III. Die Eunuchoide.“ Da wir immer wieder auf diese beiden Autoren zurückkommen werden, sei hier in aller Kürze der Inhalt dieser 2 Publikationen wiedergegeben. Foges referiert: (II.) „Tandler und Gross bringen einleitend eine Literaturübersicht über die Sekte der Skopzen und berichten sodann über ihre eigenen Beobachtungen, die sie in Bukarest an daselbst wohnenden Skopzen

*) Von Tandler wurden alle bisher veröffentlichten Fälle von Anorchidie (vor allem von Gruber) als unbewiesen hingestellt und sind daher für das Studium der sekundären Geschlechtscharaktere für uns nicht weiter verwendbar.

gemacht haben. Bei der Abgeschlossenheit und Organisation dieser Sekte war es nur möglich, 5 Individuen genauer zu untersuchen.

Es sind 2 Haupttypen zu unterscheiden: die hoch aufgeschossenen, mageren Individuen, deren bartloses Gesicht greisenhaft verwelkt aussieht, und die auffällig fetten Personen, deren Körperzunahme nicht nur durch besondere Zunahme des Abdomens, sondern auch durch eine gleichmässige Fettentwicklung (besonders an den Nates) bewirkt wird. Auch die dem ersten Typus angehörigen Individuen lassen an bestimmten Regionen, z. B. Unterbauchgegend, am Mons Veneris, ad nates, einen relativ starken Fettansatz erkennen; diese regionären, ganz bedeutende Entwicklung erlangenden Fettansammlungen sind zu den charakteristischesten Merkmalen der Kastraten zu rechnen. Messungen ergeben die über das Mittelmass hinausragende Körpergrösse, die auf die Wirkung der Frühkastration zurückzuführen ist; das gesteigerte Längenwachstum betrifft speziell die Extremitäten, dementsprechend ist auch die Unterlänge bedeutender als die Oberlänge. Die Persistenz der Epiphysenfugen, die in 2 Fällen röntgenologisch untersucht wurde, steht im Einklange mit dem von den Autoren beschriebenen Eunuchenskelett, ebenso die im Fall 5 röntgenologisch nachgewiesene Vergrösserung der Sella turcica. Das schon im frühen Lebensalter mit Falten versehene Gesicht ist in der Regel bartlos; alte Skopzen zeigen eine Bartentwicklung am Kinn und oberhalb der Mundwinkel, wie man sie bei alten Frauen häufig beobachten kann. Hervorzuheben wäre auch, dass die obere Gegend der Regio pubis nicht wie normal nabelwärts spitz verläuft, sondern horizontal, wie wir es beim Weibe sehen. Der Kehlkopf zeigt eine kindliche Form, die Cartilago thyreoidea entbehrt der Verknöcherung, die Gland. thyr. war in allen Fällen klein. Am Genitale wurden 2 Arten von Verstümmelungen beobachtet; die eine besteht darin, dass der grösste Teil des Penis und die Testikel („grosse Siegel") die andere, dass nur die Hoden („kleine Siegel") entfernt waren. Die Vita sexualis pflegt nicht vollkommen zu erlöschen. Zum Schlusse weisen die Verf. darauf hin, dass die in der Literatur beschriebenen Fälle von angeborener beiderseitiger Anorchie einer wissenschaftlichen Kritik nicht standhalten und für die Lehre von den sekundären Geschlechtscharakteren nicht verwendet werden können.

(III.) Die im Gefolge von Genitalhypoplasie sich ergebenden Veränderungen fassen Tandler und Gross in dem Ausdrucke „Eunuchoide" zusammen. Das beobachtete Material lässt sich in 2 Typen gruppieren: 1. eunuchoider Hochwuchs, welcher sich in der Disposition des Skelettbaues sowie durch gesteigertes Längenwachstum der Extremitäten (offene Epiphysenfugen) charakterisiert; 2. eunuchoider Fettwuchs, bei welchem sich analog dem Kastratentypus Fettansatz an den oberen Augenlidern, an den Mammae, Unterbauchregion und Nates findet. Beiden Typen ist die auffällige zarte, bartlose blaue Haut,

die sich frühzeitig in Falten legt, gemeinsam. Das Kehlkopfskelett bleibt bis in das spätere Alter knorpelig. Die Thymus ist länger persistent als normal. Der Penis ist auffallend klein, die Testikel sind erbsenbohnengross, häufig mit Andeutung von Kryptorchismus. Das weibliche Genitale zeigt infantile Verhältnisse. Die Annahme, dass bei genitaler Hypoplasie, ähnlich wie beim Kastraten, eine Vergrösserung der Hypophyse vorhanden ist, lässt sich durch das Röntgenogramm nicht bestätigen. Nach kritischer Besprechung der einschlägigen Literatur, speziell der Wechselbeziehungen zwischen Hypophyse und Keimdrüse, heben die Autoren hervor, dass nach ihren eigenen Untersuchungen, diese Beziehungen nur als solche zwischen Hypophysis und interstitieller Substanz sich charakterisieren lassen und das die Veränderungen am generativen Anteile (Ductuli seminiferi, Follikel) sekundärer Natur sind. Es folgt nun eine Beschreibung von 2 Fällen hypophysärer Fettsucht (nach Froehlich), wobei das Problem über die zeitliche Aufeinanderfolge der hypophysären und genitalen Veränderungen erörtert wird. Zum Schluss besprechen die Verfasser das Verhalten der Thymus beim Eunuchoidismus. Röntgenogramme sowie Sektionsbefunde ergaben bei genitaler Hypoplasie Thymuspersistenz; eine Abgrenzung des Eunuchoidismus gegen den Status thymolymphaticus (hypoplastische Konstitution nach Bartel) zu geben, ist vorläufig nicht möglich."

Die Bezeichnung Eunuchoidie wurde zunächst von englischen Autoren (Griffith und Duckworth) gebraucht, in der deutschen Literatur hatte sie sich bis zu Tandler nicht einzubürgern vermocht. Die sonst gebrauchten Bezeichnungen, wie Dysgenitalismus, Infantilisme avec gigantisme, Dystrophia adiposo-genitalis, L'obésité d'origine génitale, Geroderma genito-distrofico etc., stellen ein bestimmtes, besonders hervorzuhebendes Symptom in den Vordergrund; die betreffenden Einzelbeobachtungen stellen nur Typen jener grossen Gruppe von Krankheitserscheinungen dar, die Tandler und Gross unter der Bezeichnung „Eunuchoide" zusammenfassen. So wie sie bei Eunuchen 2 Typen unterschieden haben, nämlich den mit Disproportion im Längenwuchs und den mit excessiver Fettanhäufung, so unterscheiden sie auch bei den Eunuchoiden diese 2 Haupttypen, nämlich den eunuchoiden Hochwuchs bzw. die eunuchoide Dysproportion und den eunuchoiden Fettwuchs.

Ich will zuerst die Effekte der Kastration am Menschen getrennt bei Mann und Frau, dann an den Pflanzen und schliesslich an den Tieren besprechen. Anschliessend an die Beobachtungen, die im Tierreiche gesammelt wurden, wird die Kastration in einem eigenen Abschnitte kurz referiert werden.

Kastration beim Manne.*)

Veränderungen an den genitalen subsidiären Organen.

Ueber die Prostata der Kastraten berichten: Athanasow, Bilharz, Delbet, Gastinel, Godard, Gruber, Launois et Roy, Meige, Pirsche, Ramm, Richon, Stieda, Tandler und Gross, Wallace.

Ueber die Vesicula seminalis: Beichlin, Brissaud, Gastinel, Godard, Gruber, Jeandelize, Rieger, Tandler und Gross, Thibierge.

Ueber Veränderungen an den Vasa deferentia berichten: Bilharz, Champy, Delbet, Etienne, Griffith, Pappilault, Riedinger, Tandler und Gross, Wallace.

Ueber die Corpora cavernosa, Musculi bulbo-cavernosi und Ischiocavernosi (Crura penis): Athanasow, Bilharz, Brissaud, Delbet, Gastinel, Meige, Moebius, Pelikan, Rieger, Tandler und Gross, Wallace.

Ueber den Penis (grosses und kleines Siegel): Coffin, Debrosse' Delbet, Ellis, Godard, Griffith, Hammond, Jeandelize' Moebius, Moll, Pelikan, Pirsche, Redlich, Rieger, Samois et Roy, Stieda, Tandler und Gross, Thibierge.

Ueber die Vita sexualis: Brissaud, Champy, Debrosse, Etienne, Gastinel, Griffith, Guinard, Hammond, Jaeger, Lancaster, Lereboullet, Marie, Matignon, Millant, Moebius, Pelikan, Peritz, Redlich, Reichlin, Riedinger, Schwig, Stieda, Tandler und Gross, Thomson.

---

*) Ausdrücke für Kastraten jeder Art sind: Sarasim; Bagoa, Eunuchen, Spadones, Kastraten, Châtres, Verschnittene, Hämmlinge; Ektomos (*εκτομος — εκτομη*) wurde bei den Griechen nur der des Penis beraubte Mann benannt (Burton, Becker).

Das Wort: *ευνουχος = ευνο — οχος* heisst der Mangelhafte. Vielfach wird in der alten Literatur zwischen schwarzen und weissen Eunuchen unterschieden. Man versteht unter weissen solche, denen nur die Hoden fehlen, unter schwarzen solche, denen die ganzen Geschlechtsteile fehlen. Wahrscheinlich ist die Bezeichnung dadurch entstanden, dass die meisten ganz Verschnittenen aus Afrika kamen.

Möbius führt ferner an: Thladias oder Thlibias (*θλαω, θλιβω*, zerdrücken) ist der Zerstossene, Contusus, dessen Hoden zerdrückt sind, Spadon ist ein allgemeiner Name und bedeutet nach Bergmann der Beschimpfte. Viele Wörter für „verschnitten" aus verschiedenen indogermanischen Sprachen sind in Schrader, Reallexikon der indogermanischen Altertumskunde, p. 919, besprochen. Was castrare eigentlich bedeutet, weiss man nicht recht. Eine seltsame Deutung gibt Bergmann; es komme von Castor (von *καζω*, bauen, also der gerne baut). Die Alten hielten die Castor-Beutel für Hoden (Testiculus d'outre mer) und die Händler erzählten, der Biber beisse sich auf der Flucht die Hoden ab. Daher bedeute castorare oder castrare: es machen wie die Biber. Bergmann versteht unter Kastration die vollständige Entfernung der Geschlechtsteile, die auf die Hoden beschränkte Kastration nennt er Châtrure. Gewöhnlich aber versteht man unter Châtré in Frankreich jeden Kastraten. Früher gebrauchte man den Ausdruck „Incommodé".

Jaeger erklärt die Vorliebe mancher Frauen im alten Rom und im Orient für Kastraten nicht aus der Zeugungsunfähigkeit, sondern aus der längeren Dauer der Erektion bei ihnen.

Ueber Veränderungen an der Brustdrüse berichten: Debrosse, Granwille, Jeandelize, Meige, Pappilault, Redlich, Riedinger, Stieda, Thibierge, Thomson.

Zu den genitalen subsidiären Organen gehört nach Poll noch die Brustdrüse. Die abnorme Vergrösserung der Brustdrüse bei männlichen Kastraten, die sog. Gynäkomastie, ist zwar nicht eine notwendige und regelmässige, aber auch nicht gerade eine seltene Kastrationsfolge. Von Bedeutung sind hier natürlich in erster Linie jene Fälle, wo ausdrücklich Vergrösserung des Drüsenparenchyms, der Warze und ihres Hofes, nicht aber Vergrösserung der Brust überhaupt angegeben wird; die abnorm starke Wucherung des Unterhautfettgewebes allein bedingt ja schon ein stärkeres Vorspringen der Brüste, ohne dass eine qualitative Aenderung des Gewebes stattgefunden hat. Hierher gehört z. B. der von Foges (1908) untersuchte Fall. Lereboullet beschreibt einen ganz männlich gebildeten Jüngling, der als Folgekrankheit von Mumps eine Hodenentzündung durchzumachen hatte, welche mit Atrophie der Hoden endigte, Verlangen und Vermögen hörten auf; „die Brüste, deren männliche Beschaffenheit vorher festgestellt worden war, schwollen an, nach 4 Monaten waren die Drüsenlappen deutlich zu fühlen, die Warze war erektil und blaue Venennetze durchzogen die Haut. Bart war nicht vorhanden, die Schamhaare waren reichlich". Cuffin untersuchte einen 26jährigen Mann, dem die Hoden infolge syphilitischer Hodenentzündung zu Bohnengrösse geschrumpft waren. „Erektionen waren darauf nicht mehr vorgekommen, das Glied glich dem eines 6—8jährigen Knaben, weisse Haut, lange Kopfhaare, kein Bart, hohe Stimme, runde Formen, wenig Kraft und entwickelte Brüste erinnerten an eine Frau. Vorher war es ein kräftiger Bursche mit buschigem Bart, grossem Penis und grossen Hoden gewesen." Weitere Fälle haben Cloquet (cit. nach Lereboullet), Bertherand (cit. nach Lereboullet), Gubler und Rendu gesehen. Laurent hat die Fälle von Gynäkomastie gesammelt und verarbeitet und gibt eine Reihe weiterer Beispiele, wie infolge einer erworbenen Atrophie oder Verstümmelung der Hoden, z. B. durch Orchitis parotitica usw., Weiberbrüste bei den betreffenden Männern entstanden sein sollen.

Besonders wichtig scheint ein Fall, wo nach Kontusion des Thorax Gynäkomastie nach Atrophie der Hoden eingetreten sein soll. Lacassagne beobachtete diese Erscheinung auch an einer bloss linksseitigen traumatischen Orchitis; die Fälle von Gaillet beziehen sich ebenfalls nur auf einseitige Kastration. Diese Fälle machen es verdächtig, dass diesbezüglich von Haus aus eine hermaphroditische Anlage bestand, denn sonst verhalten sich einseitig Kastrierte meist

wie normale, gar nicht kastrierte Individuen, namentlich wenn der zurückgebliebene Hoden die Erscheinung der kompensatorischen Hypertrophie zeigt.

Milchsekretion: Gaillet (cit. nach Laurent) sah sogar Kolostrumabsonderung aus der Brustdrüse nach Abtragung der Hoden. Die Brustgegend wölbte sich wie bei einem geschlechtsreif werdenden Mädchen und es fand sich eine wohlentwickelte Warze mit braunem, leicht behaartem Hofe. Möbius berichtet die Beobachtung Le Dentu's von einseitiger Hypertrophie der Brustdrüse bei einseitigem Fehlen des Hodens der gleichen Seite. Ein 26jähriger Mann, bei dem der linke Hode nicht aufzufinden war, hatte links eine Weiberbrust. Sie war allmählich unter stechenden und prickelnden Schmerzen gewachsen und war etwas schmerzhaft; bei Druck mit dem Finger entleerte sie einige Tropfen seröser Flüssigkeit. Hammond beschreibt, dass die Pueblo-Indianer in Neumexiko, die Nachkommen der alten Azteken, sich sog. Mujerados züchten, eine Kaste verkümmerter Männer, die sich den Weibern zugesellen und in jeder Beziehung weibliches Wesen, Kleidung und Beschäftigung annehmen. Die Kastration wird nicht durch Verschneidung, sondern durch Hervorbringen paralytischer Impotenz bewirkt. Hammond konnte 2 Mujerados untersuchen. Die Schamhaare fehlten, der Penis war klein, das Skrotum schlaff, hängend, der Hoden auf ein Minimum geschrumpft und auf Druck kaum mehr empfindlich. Die Mammae waren gross wie bei einer Trächtigen und ein Mujerado versicherte Hammond, er habe schon mehrere Kinder, deren Mütter gestorben waren, gesäugt. Inwieweit diese Angaben einer wissenschaftlichen Kritik standhalten, lässt sich schwer sagen, a priori von der Hand zu weisen sind sie jedenfalls nicht, zumal, wie gesagt, wenigstens Kolostrumabsonderung, also eine Vorstufe der Milchsekretion, auch sonst nach Kastration beobachtet wurde. Es ist nur die Frage, ob die Erscheinung der Gynäkomastie in derartigen Fällen wirklich mit operativem oder pathologischem Schwund der Männlichkeit in Beziehung gestellt werden darf und wie weit nicht Pseudohermaphroditismus in der Anlage präexistiert.

Veränderungen der extragenitalen, akzidentellen Merkmale: Einer der wichtigsten Punkte ist diesbezüglich die Veränderung in der Behaarung.

Angaben über die Regio pubis nach Kastration finden sich bei: Bilharz, Champy, Debrosse, Etienne, M. Ellis, Friedental, Griffith, Gruber, Hammond, Lereboullet, Mathian, Moyon, Moysant, Möbius, Moll, Paris, Peritz, Pirsche, Redlich, Rieger, Stieda.

Bei Frühkastraten fehlen die Schamhaare fast ganz, bei Spätkastraten sind sie meist dünn, kurz, weich und spärlich. In anderen Fällen wieder finden wir reichliche Schambehaarung, die aber hinsicht-

lich ihrer Begrenzungen weiblichen Typus aufweisen. Auch hier stammen wieder die neuesten und exaktesten Forschungen von Tandler und Gross. „Die Regio pubis", sagen die genannten Autoren, „ist spärlich behaart, ganz charakteristisch ist die Abgrenzung der Behaarung gegen die Unterbauchregion. Während beim normalen Manne die obere Haargrenze nabelwärts sich fortsetzt und spitz zuläuft, ist beim Skopzen, ähnlich wie bei der Frau, die Haargrenze eine horizontal verlaufende."

Damit stimmen auch ältere Beobachtungen überein. Bilharz fand die Schamhaare bei seinen schwarzen Eunuchen wie bei Weibern, insbesondere war die Umgebung des Afters haarlos. Ebenso sah Gruber bei seinen alten Eunuchen Schamhaare in einer ähnlichen örtlichen Ausbreitung wie bei dem Weibe.

Kopf und Geschlechtsbehaarung: Näheres bei: Coffin, Debrosse, Friedenthal, Gastinel, Lereboullet, Launois und Roy, Meige, Möbius, Redlich, Richlin, Riedinger, Salzberger, Stieda, Tandler und Gross.

Das Gesicht der Kastraten ist nach Tandler und Gross in der Regel bartlos; das sog. Kastratenbärtchen beschreiben die Autoren wie folgt: „An der Wange und an der Oberlippe ist eine geringgradige Entwicklung von Lanugohaaren bemerkbar. An den seitlichen Teilen der Oberlippe und am Kinn beobachtet man manchmal einzelne längere Haare. Auffällig ist, dass alte Skopzen, von denen wir einige auf der Strasse sahen, eine ziemlich ausgeprägte Bartentwicklung am Kinn und oberhalb der Mundwinkel aufwiesen, während die mittlere Partie der Oberlippe, die Unterkinngegend, die Backe und die obere Halsregion, die sonst bei Männern einen reichlichen Bartwuchs zeigen, unbehaart waren. Die beobachtete Bartbildung entspricht nach ihrer Lokalisation und Beschaffenheit am meisten jener, welche bei alten Frauen häufig auftritt."

Achselhöhlenbehaarung: Die Behaarung der Achselhöhle liefert nach Kammerer keine besonderen Geschlechtsunterschiede, abgesehen von demjenigen Unterschied, welcher der Gesamtbehaarung gemein ist: das spätere, selten ganz ausbleibende Auftreten bei der Frau. Laut Pelikan kommen die Achselhaare nach frühzeitiger Kastration des Mannes nicht zur Entwicklung, oder es entstehen statt der derben Haare des normalen nur weiche Flaumenhaare. Gleiches gilt für die Brusthaare. Spärliche Achselhaare waren bei den von Tandler und Gross untersuchten Skopzen regelmässig nachweisbar. Der ganze Körperstamm hingegen und das Perineum waren vollständig haarlos. Ueber Achselhöhlenbehaarung bei Kastraten berichten: Brissaud, Champy, Etienne, Gastinel, Griffith, Jeandelize, Launois und Roy, Möbius, Moll, Meige, Papilault, Pirsche, Redlich, Richon, Reichlin, Salzberger, Stieda, Thibierge.

Körperbehaarung: Tandler und Gross berichten von Skopzen, dass bei ihnen der ganze Stamm und das Perineum haarlos sind, auch an den unteren Extremitäten, vor allem an den Unterschenkeln, fehlen die Haare. Nur am Vorder- und am Oberarme wurde bei 2 Skopzen leichte Behaarung bemerkt.

Ueber weiteres verweise ich auf: Ellis, H. Jeandelize, Möbius, Moll, Müller, Redlich, Riedinger, Salzberger, Stieda.

Perinealbehaarung: Auch diese ist bei Kastraten sehr gering, meist ganz fehlend; Angaben darüber finden sich bei Griffith, Möbius, Pelikan, Pappilault, Redlich, Tandler und Gross.

Fast völliges Fehlen der Perinealbehaarung berichtet auch Stieda von einem 36jährigen Patienten, von dem wir hier kurz das wichtigste bringen wollen, da noch oft auf ihn verwiesen werden soll. Der Mann verlor durch einen Roheitsakt im 15. Jahre die Hoden. Er wurde von 3 Männern überfallen, zwei hielten ihn und der dritte quetschte beide Hoden solange mit den Fingern, bis sie vollkommen zerdrückt waren. Bartlos. Wuchs nur wenig bis zum 19. Jahre, seitdem ist er stetig bis zum 30. Jahre gewachsen. Geschlechtliche Funktionen gut, verheiratet, kann den Koitus sogar mehrmals hintereinander vollziehen. Kinderlos. Länge 176 cm. Extremitäten auffallend lang; Schulterbreite gering, Becken breit. Volles Haupthaar, kein Bart, Achsel- und Afterhaare spärlich, Kehlkopf klein. Aeussere Genitalien zurückgeblieben; Hoden bohnengross, Vasa deferentia zu tasten, stricknadeldick, Prostata ist klein. Tandler betont, dass der Mann zweifellos ein Eunuchoide, aber nicht, wie der Titel sagt, ein Kastrat sei.

Physiognomie: Tandler und Gross sprechen von den welken Zügen der von ihnen beobachteten Kastraten und den eigenartigen Fettwülsten, die lateral an den oberen Augenlidern eingeordnet sind; diese und der geringe Muskeltonus der Gesichtsmuskel bringen es mit sich, dass die Skopzen mit Hilfe von Auxiliarmuskeln die Augen weit öffnen müssen, was ihrer Physiognomie den eigenartigen Ausdruck des Staunenden und Kindlich-Greisenhaften gibt.

Weiter berichten: Becker, Brehm, Burckhardt, Brissaud, Ellis H., Gastinel, Griffith, Mojon, Möbius, Peritz, Redlich, Riedinger, Thibierge.

Mathieu Paris (cit. nach Möbius 1906) vergleicht die Physiognomie maurischer Sklaven mit alten Masken. Tournés sagt von Negereunuchen, ihr Gesicht sei bald mager, trocken, in die Länge gezogen, bald dick, schwerfällig, stumpf. Pelikan sagt, der ganze Körper habe ein welkes und gedunsenes Aussehen, das Gesicht werde gelblich, leblos, sehe zu jung oder zu alt aus. Die Haut gewinnt eine besondere Geschmeidigkeit und Blässe.

Veränderungen der Haut: Die Haut des Stammes der

Kastraten ist nach Tandler und Gross blass, wachsartig, pigmentarm, auch bei dunkelhaarigen Personen.

Aehnliches erzählen: Becker, Brehm, Burckhardt, Cuffin, Champy, Griffith, Merschejewsky, Möbius, Mathieu Paris, Mojon, Pirsche, Redlich, Reichlin, Richon, Riedinger, Tandler und Gross, Tournés.

Fettentwicklung: Berkowitsch, Brissaud, Cuffin, Champy, Debrosse, Etienne, Gastinel, Griffith, Hammond, Peritz, Pirsche, Redlich, Rieger, Salzberger. Schuster fand multiple Lipomatose nach Kastration.

Tournés, Billharz u. a. weisen darauf hin, dass durchaus nicht alle Haremswächter dick sind; in Aegypten scheinen die mageren, in Russland die fetten Kastraten vorzuherrschen. Diese scheinbaren Widersprüche haben zuerst Möbius (1906) zu der Auslegung veranlasst, die Fettleibigkeit sei keine direkte Wirkung der Kastration, sondern nur die indirekte Wirkung des Wegfalles geschlechtlicher Erregungen. „Ein Mann wie der überaus fleissige, ein wechselvolles Leben führende berühmte Gelehrte Origenes," sagt Möbius, „kann kein Fett ansetzen, ein stumpfsinniger Haremswächter hat mehr Gelegenheit dazu. Ein auf dem Felde arbeitender Skopze und ein Theatersopranist sind auch in verschiedener Lage. Auch das wird das Fettwerden vieler Eunuchen fördern, dass sie, um Ersatz für die Liebesfreude zu haben, der Fresserei huldigen." Die Richtigkeit dieser Deutung wird von Kammerer zugegeben, doch hebt er hervor, dass der erhöhte Fettansatz nach Kastration eine gesetzmässige Folge sei. Tandler und Gross geben an, dass sich sowohl dicke als auch magere Skopzen finden und dass bei beiden festgestellt werden konnte, dass auch die letzteren an bestimmten Regionen erhöhten Fettansatz besitzen, so an der Unterbauchgegend, am Mons veneris, ad nates. Der müde, schläfrige Gesichtsausdruck, welcher dicken und mageren Skopzen gemeinsam ist, rührt von Fettwülsten her, die lateral an den oberen Augenlidern eingelagert sind. Beim Typus der dicken Skopzen fallen die stärksten Fettbestände an den Nates, Mammae, den Trochanteren und Cristae iliacae auf. Bauch und Schamberg haben natürlich auch hier zusammenhängende ausgedehnte Fettpolster unter der Haut. .

Veränderungen der Muskulatur: Die Veränderungen der Muskulatur bestehen allgemein in Schwächung und Verzärtelung. Pelikan sagt: „Unterhautfettgewebe und Muskulatur werden schlaff; im vorgerückten Alter werden bei den Kastraten gewöhnlich ein grosser Leib, dicke Beine, ödematöse Füsse beobachtet und ihr Gang wird beschwerlich, hinfällig." „Viel ist damit nicht zu machen", sagt Möbius dazu. Der Negereunuch, den Tandler und Gross untersuchten, war sehr schwach in der Muskulatur. Für die Skopzen und Eunuchoide haben genannte Autoren wiederholt den schwerfälligen, eigentümlich

watschelnden Gang sowie die Genu valgum-Stellung der Beine hervorgehoben. Auch berichten Aehnliches: Cuffin, Ellis, Griffith, Möbius, Redlich.

Verhalten der Drüsen: Ueber Veränderungen der Schilddrüse in Grösse und Bau berichten: Griffith, Gruber, Pirsche, Richon, Tandler und Gross. Peritz fand niemals eine Struma bei Eunuchoiden.

Thymus: Griffith, Meige, Richon, Tandler und Gross. Näheres im Kapitel über dieses Organ.

Zirbeldrüse: (Siehe Kapitel „Zirbeldrüse").

Hypophyse: Die Hypophyse ist bei allen Kastraten deutlich vergrössert, nach Tandler und Gross wahrscheinlich auch bei den Eunuchoiden, doch liess sich dies mit Hilfe der Röntgenmethode nicht nachweisen; in dem einen Obduktionsfalle war mikroskopisch keine Vergrösserung zu sehen, zur mikroskopischen Untersuchung war das Objekt aber zu sehr mazeriert. Die Tatsache der Hypophysenvergrösserung nach Kastration oder sonstiger Ausserfunktionssetzung der Gonaden ist zuerst wohl von Tandler und Gross sowie von Cimoroni gefunden, dann von Intaka Kon an einem grösseren Materiale, auch von kastrierten Frauen, bestätigt worden. Intaka Kon stellte fest, dass Kastratenhypophysen um 1—5 g schwerer und wegen Hypertrophie der chromophilen Zellen in allen Dimensionen und um einige Millimeter grösser sind. Dementsprechend ist auch die Hypophysengrube am Schädel deutlich vertieft. Salzberger berichtet über einen Eunuchen mit leichter Vergrösserung der Hypophyse und Kalkeinlagerung in derselben. Peritz konnte bei mehreren Eunuchoiden keine Veränderung in der Grösse der Hypophyse finden. Weitere Angaben stammen von Champy, Etienne, Griffith, Redlich, Schüller u. a. m.

Gehirn: Was das übrige Gehirn betrifft, so scheint das Grossgehirn der Kastraten etwas weniger umfangreich zu sein als das der normalen Menschen. Das Kleinerbleiben der Schädelhöhle, welches in scheinbarem Gegensatze steht zum sonstigen übermässigen Längenwachstum der Knochen, ist erwiesen. Das Cerebellum erfährt nach Gall bei kastrierten Personen, und zwar Früh- wie Spätkastraten, eine auffällige Verkleinerung um etwa ein Drittel; bei einseitiger Kastration verkleinerte sich angeblich wegen der Nervenkreuzung im verlängerten Marke die der Operationsseite entgegengesetzte Kleinhirnhemisphäre. Gall's Behauptungen haben eine heftige Polemik hervorgerufen. Rieger hat ihn sehr scharf angegriffen, Möbius (1900, 1906) ebenso scharf verteidigt. Die ganze Angelegenheit ist aber seit ihrer Publikation dnrch Gall kaum um einen Schritt weitergegangen. Tandler und Gross hatten Gelegenheit, das Gehirn eines Negereunuchen zu untersuchen. Sie fanden nichts Besonderes und

sehen deshalb von genauer Beschreibung ab; für das Cerebellum heben sie jedoch hervor, dass die von Gall und Möbius behauptete Verkleinerung nicht zutraf.

Veränderung der Stimme.

Die Kastration bewirkt, dass der Kehlkopf nicht ordentlich weiterwächst, so dass auch der kleinere Kehlkopf des Kastraten am Halse weniger hervortritt als der sogenannte Adamsapfel des unverschnittenen Mannes. Und da die Stimme desto tiefer ist, je grösser der Kehlkopf, so klingt die Kastrationsstimme hoch. „Der kastrierte Knabe", sagt Möbius (1906), „bekommt nicht, wie der gesunde Knabe, zur Zeit der Reifung eine tiefe Stimme." Von den Skopzen, welche meist dem Kutscherberufe angehören, berichten Tandler und Gross (1910): „Ihre Unterhandlungen auf dem Standplatze geschehen in der Regel in leisem Tone, so dass man ihre Stimme nur zu hören bekommt, wenn sie auf der Fahrt die Pferde anrufen oder die Passanten warnen. Es ist eine relativ hohe, in ihren Tonlagen schwankende Stimme, die an die eines mutierenden Kindes erinnert." An anderer Stelle derselben Abhandlung heisst es: „Die Kastrationsstimme schwankt in Tonhöhe und Timbre, sie hört sich an wie die eines mutierenden Knaben. Im Alter wird sie etwas tiefer. Wir haben Gelegenheit genommen, Stimmaufnahmen sprechender und singender Skopzen zu machen, welche im hiesigen (Wiener) Phonogrammarchiv der Kais. Akademie der Wissenschaften deponiert sind." Debrosse (cit. nach E. Felix) beschreibt die italienischen Diskantsänger folgendermassen: „Die Sopranisten werden meist dick und fett wie Kapaunen, mit Hüften, Armen, Hälsen wie Weiber. Man ist erstaunt, wenn man sie in Gesellschaft trifft, aus diesen Kolossen eine Kinderstimme kommen zu hören. Manche sind recht nett, die meisten sehr eitel und sehr gesucht von den Damen. Sie haben beim Singen einen langen Atem. An ihre Stimme muss man sich erst gewöhnen, sie hat eine Timbre wie das der Chorknaben, nur ist sie viel lauter, hat dabei immer etwas Hartes, Trockenes, ist aber brillant, leicht, stark und von grossem Umfange. Wenn die Operation erst zwischen dem 14. und dem 20. Jahre gemacht worden ist, so sind die Kastraten weniger weibisch, ihre Stimme ist weicher. Wird nach dem 20. Jahre kastriert, so wird die Stimme rauh." Möbius (1906) betont noch, dass für die unerhörten künstlerischen Erfolge der kastrierten Sopranisten weniger die Stimmveränderung als unmittelbare Kastrationsfolge, sondern mehr die Verbindung der Knabenstimme mit Kraft und Ausdauer der Erwachsenen, ferner das von anderen Dingen weniger abgelenkte reife Verständnis und lange Uebung der geschulten Sänger massgebend gewesen sei.

Postpuberale Kastration scheint die Stimme nicht wesentlich zu

verändern. Burton (cit. nach Möbius 1906) hat in einem Falle eine grobe, dicke Stimme beobachtet. Es scheint hiernach, dass die Stimme der Kastraten ganz einfach, abgesehen von einer, wie erwähnt, durch Tandler und Gross (1910) festgestellten geringen Vertiefung im Alter, ungefähr so bleibt, wie sie zur Zeit der Kastration gewesen war; nach präpuberaler Kastration bleibt sie eine hohe Knabenstimme, fällt die Kastration in die Uebergangszeit der Pubertät, so gleicht sie einer mutierenden Knabenstimme, geschieht die Operation noch später, so verändert sich auch die Männerstimme nicht mehr oder doch nicht mehr wesentlich (Kammerer).

Weiteres siehe bei: Becker, Cuffin, Champy, Ellis, Gastinel, Jeandelize, Möbius, Peritz, Richon, Redlich, Riedinger, Sellheim, Thieberge.

Was den morphologischen Bau des Kastratenkehlkopfes anbelangt, so haben wir von älteren Beschreibungen die von Dupuytren, der 2 von ihm untersuchte Kehlköpfe um ein Drittel kleiner fand als den Kehlkopf eines Mannes gleichen Alters und gleicher Grösse. Gruber fand nur etwa ein Viertel Unterschied und meint, der Kastratenkehlkopf stehe in der Mitte zwischen dem männlichen und dem weiblichen, die Stimmritze sei kleiner als beim Manne und grösser als beim Weibe. Gruber sagt vom Kehlkopfe seines 65jährigen Kastraten: „Alle denselben konstituierenden Knorpel sind noch durchaus knorpelig, zeigen nirgends eine Spur von Knochen oder Kalkablagerung. Solche Ablagerungen sollte man nämlich nach dem Alter erwarten.“ Auch am Zungenbeine fand Gruber Fehlen der Verknöcherung, denn die Verbindungen der Teile waren noch ganz knorpelig. Aehnliche Befunde hat Mojon (cit. nach Becker) mitgeteilt. Kammerer, Tandler und Gross (1909) beschreiben den Kehlkopf des von ihnen sezierten schwarzen Eunuchen, wie folgt: „Der Kehlkopf ist auffällig klein, die Prominentia laryngea kaum angedeutet; an der Incisura laryngis beträgt die Höhe des Schildknorpels 13 mm. Die grösste Höhe der Schildknorpelplatte beträgt, gemessen von der tiefsten Stelle der Incisura laryngea bis zum hinteren Rande, 30 mm statt 37 mm normal; Cornu superius kurz und plump, nirgend in der Cartilago thyreoidea auch nur die Spur einer Verknöcherung. Die beiden Laminae bilden untereinander einen stumpfen Winkel, ähnlich wie am kindlichen Kehlkopf. Die Cartilago cricoidea ist ebenfalls sehr klein, die Höhe der vorderen Spange in der Medianebene beträgt 6 mm normal. Auch die Cartilago cricoidea ist völlig knorpelig, auffällig klein, die Länge des Ligamentum vocale beträgt 14 mm. Der grösste Durchmesser der Kehlkopflichtung in der Höhe der Cartilago cricoidea misst 13 mm. Im ganzen trägt der Kehlkopf keineswegs das Gepräge eines männlichen Kehlkopfes, angehörig einem erwachsenen Individuum, sondern gleicht vielmehr in Form und Dimensionen dem eines grossen Kindes.“

Von den lebend untersuchten Skopzen sagen Tandler und Gross (1910): „Entsprechend der relativ reichlichen Fettablagerung am Halse und dem Mangel der Prominentia laryngea ist der Hals der Skopzen wenig modelliert und zeigt eine kindliche Form. Die Cartilago thyreoidea entbehrt der Verknöcherung, wie die Betastung in jedem Falle deutlich lehrt." Vom Kehlkopfskelett der Eunuchoide sagen Tandler und Gross (1910), dass es ebenso wie das der vollständigen Kastraten bis ins späte Alter knorpelig bleibt. „Die beiden Laminae thyreoideae schliessen einen grossen Winkel ein, die Prominentia laryngea fehlt, der Kehlkopf erinnert in seinen Dimensionen an den kindlichen. Die betreffenden Individuen haben eine hohe, unausgeglichene Stimme." Schon früher liegt die Angabe von Stieda vor, der für einen 36 Jahre alten Mann die Kleinheit des Kehlkopfes hervorhebt, dem im Alter von 15 Jahren durch einen Roheitsakt die Hoden zerquetscht wurden, aber, da sie bei der Untersuchung in Bohnengrösse zu tasten waren, anscheinend teilweise regenerierten.

Näheres bei: Brissaud, Ellis, Etienne, Foges, Launois und Roy, Möbius, Pappilault, Peritz, Redlich, Sellheim.

Knochenbau und Gesamthabitus.

Die Skelettveränderungen kennzeichnen den Kastraten mehr noch als alle bisher beschriebenen Kastrationsfolgen, so dass man daran diese Leute erkennen kann. „Fast überall da", referiert Möbius (1906), „wo eine Beschreibung der Eunuchen gegeben wird, weist man auf ihre Grösse hin." Tournés sagt: „Die meisten der vielen Eunuchen in Kairo sind lang, schlank und sehr mager. Arme und Beine, besonders die Beine, sind von einer unvernünftigen Länge. Die Hände sind lang, trocken, nervös; die Finger erinnern an Affen. Der Rücken ist gebeugt, der Kopf zur Seite geneigt; sie haben etwas Greisenhaftes." Shortt beschreibt 3 Kojahs; der erste war 50 Jahre alt, fett, wog 320 Pfund, mass 5 Fuss 8 Zoll, der zweite war fett, etwa 200 Pfund schwer, 5 Fuss 6 Zoll hoch; der dritte war über 50 Jahre alt, lang und mager, 6 Fuss hoch. Ausserdem erwähnt er zwei afrikanische Eunuchen, von denen der eine nur mittelgross und mager, aber dabei krank war (Kammerer). Bilharz spricht von lauter ungewöhnlich langen Gestalten mit schlechter Haltung. Die Skopzen sind nach Merschejewsky (cit. nach Pelikan) länger als die nichtkastrierten Männer. Nach den Zahlen in Pelikan's Buche sind die Skopzen durchschnittlich um 3—4 cm länger als unversehrte Männer, und zwar ist besonders der Unterschenkel verlängert.

Diese älteren Angaben werden durch die modernen Untersuchungen von Launois und Roy sowie von Pittard, Duckworth, Tandler und Gross vollkommen bestätigt; letztere sagen: „Soweit unsere

Messungen lehren und der allgemeine Eindruck massgebend ist, den wir aus der Betrachtung zahlreicher Skopzen gewinnen konnten, sind diese in der Mehrzahl grosse, vor allem aber langbeinige Menschen. So war der kleinste der von uns untersuchten Frühkastraten 173, der grösste 190 cm lang. Im Vergleich mit der durchschnittlichen Länge der südrussischen Bevölkerung ergibt sich eine über das Mittelmass hinausragende Körpergrösse, die auf die Wirkung der Frühkastration zurückzuführen ist. Man sieht wohl hier und da auch relativ kleine Personen mit allen sonstigen Stigmaten des Kastratentums, doch dürfte es sich in den meisten dieser Fälle um Spätkastraten handeln. Das gesteigerte Längenwachstum betrifft speziell die Extremitäten. Dementsprechend übertrifft die Unterlänge um ein Bedeutendes die Oberlänge. Auch die oberen Extremitäten zeigen eine auffällige Verlängerung, die in den die Spannweite betreffenden Zahlen zum Ausdrucke gelangt. So konnten wir in unserem Falle III bei einer Körperlänge von $173^1/_2$ cm eine Spannweite von 188 cm, im Falle IV bei einer Körperlänge von 184 cm eine Spannweite von 204 cm konstatieren." Auch der Neger-Eunuch von Tandler und Gross war ziemlich lang, nämlich 184 cm. Gleiches gilt endlich noch von den Eunuchoiden mit hypoplastischem Genitale, von denen ebenfalls die meisten den proportionierten Hochwuchs zeigen und die durchschnittliche Länge normaler Personen der betreffenden Bevölkerung übertreffen. Denselben Effekt, besonders Hochbeinigkeit, bringt späte Reife mit sich, wogegen vorzeitige Reife mit Kurzbeinigkeit einhergeht. Deshalb ist bei den früher geschlechtsreif werdenden weiblichen Personen die Oberlänge bedeutender im Verhältnis zur Unterlänge. Ebenso ist die geringe Körperlänge der Südländer, sind die niedrigen Beine früh reif werdender Rassen und Arten bei den Tieren aufzufassen (Tandler).

Zum Vergleiche noch die Notizen bei Brissaud, Champy, Delbet, Gastinel, Griffith, Jeandelize, Lortet, Meige, Peritz, Pirsche, Redlich, Riedinger, Roche, Rollet, Salzberger, Tournés.

Skelettveränderungen durch Kastration beobachteten ferner: Ellis, Etienne, Griffith, Möbius, Redlich, Reichlin, Riedinger, Rieger. Am Rumpfskelett bemerkten Tandler und Gross „die geringere Vorwärtskrümmung (Lordose) der Lendenwirbelsäule als ein dem kindlichen Organismus zugehöriges Merkmal, das mit der geringen Beckenneigung im Zusammenhange steht." Die Ursache des bei Kastraten so regelmässig zu beobachtenden Längenwachstums definiert Tandler: „Dass der Kastrat länger werden kann, verdankt er dem Ausfall der Keimdrüse, dass er aber länger wird, verdankt er wohl der Hypophyse." Der knöcherne Verschluss der Epiphysenfugen ist mit dem Abschlusse des Längenwachstums gleich-

bedeutend. Das Offenbleiben der Epiphysenfugen wird auch fast überall angegeben, wo entweder das Skelett selbst zur Untersuchung gelangte oder der ganze Körper röntgenologisch durchleuchtet wurde.

Beckenveränderungen durch die Kastration: Von Ecker wird behauptet, das Kastratenbecken gleiche in seiner Form dem weiblichen. Becker tritt dieser Ansicht entgegen, indem er auf die geringe Hüftbreite, die kleine Querspannung des vorderen Beckenhalbringes, die fehlende Erweiterung nach dem Ausgange hin aufmerksam macht. Beide von Becker untersuchten Negereunuchenbecken zeigten untereinander Verschiedenheiten und wichen entschieden von der Form des normalen Negerbeckens ab. Aehnlichkeit jedoch mit einem weiblichen Becken war nicht zu finden. Die Verknöcherung des Beckens ist stark zurückgeblieben. Merschejewsky hat Skopzenbecken an Lebenden untersucht und hebt die bedeutende Breitenentwicklung hervor. Es ist aber hier nicht ausgeschlossen, dass die starken Fettschichten die absoluten Zahlen etwas verändert haben. Die grosse Breite des Kastratenbeckens macht natürlich noch keine Aehnlichkeit mit dem weiblichen Becken aus; das Becken nimmt nur teil an dem gesteigerten Knochenwachstum überhaupt (Kammerer). Am ausführlichsten ist wieder die Beckenbeschreibung des mehrfach erwähnten Negereunuchen von Tandler und Gross, der aber, abgesehen von der allgemeinen Grazilität, im Skelett mehreres aufweist, was nicht gerade dem Typus des Kastraten entspricht. So ist auch sein Becken relativ klein, der Beckeneingang schwach queroval, platt, doch erfolgt die Verkürzung des queren Beckendurchmessers nach vorn ziemlich unvermittelt. „Nach der Konfiguration des Beckenausganges und des Angulus pubis handelt es sich um ein männliches Becken, wenngleich betont werden muss, dass das vorliegende Becken auch vom Typus des männlichen Beckens Abweichungen darbietet, wie vor allem aus der Betrachtung des Beckeneinganges hervorgeht.“ Auffallende Beckenbreite bei Kastraten erwähnen Stieda u. a. m.

Ueber die Schädelbildung nach Kastration berichten: Champy, Ellis, Etienne, Foges, Möbius, Sellheim u. a. m.

Da die Verknöcherung, also hier der Schluss der Schädelnähte, beim Kastraten überall verspätet eintritt, könnte man erwarten, dass der Schädel weiterwächst und sehr gross wird. Merkwürdigerweise ist aber gerade das Gegenteil hiervon der Fall. Der Kastratenkopf erscheint nicht nur klein im Verhältnis zur übernormalen Rumpf- und Extremitätenlänge, sondern er ist es auch absolut. Dies geht aus Messungen von Ecker, Becker, Tandler und Gross zur Evidenz hervor. Doch ist der scheinbare Widerspruch leicht behoben; die Kastratenschädel, gleichviel ob von Menschen oder Rindern (Poncet), sind im hohen Grade dolichocephal; also auch hier nur Steigerung des Längenwachstums bei Fehlen starker Massenentwicklung. Tandler

und Gross bemerken ausdrücklich: „Der Schädel ist im ganzen auffällig klein und kennzeichnet sich vor allem durch die mächtige Entwicklung seines Kieferapparates. Der Gesichtsschädel macht gerade wegen der starken Entwicklung des Unter- und Oberkiefers einen plumpen Eindruck. Der Arcus superciliaris ist ziemlich stark gewölbt und birgt einen relativ grossen Sinus frontalis. Der Eingang zu den Orbitae ist verhältnismässig klein, die Nasenwurzel tief gesattelt. Die beiden Nasenbeine sind sehr schmal, nach oben spitz zulaufend, wenig gewölbt und kurz. Das Hinterhaupt fällt ziemlich steil ab. Die dem Kleinhirn entsprechende Vorwölbung des Occiput fehlt fast gänzlich. Schwach ausgesprochene Linea nuchae superior, völliges Fehlen der Protuberantia occipitalis externa." Die Angabe betreffs des Fehlens der dem Kleinhirn entsprechenden Vorwölbung ist deshalb sehr interessant, weil das Kleinhirn selbst an der männlichen Leiche von normaler Grösse gewesen war und weil Gall, wie schon gelegentlich der Gehirnbesprechung angeführt wurde, die an bezeichneter Stelle fehlende Aussenwölbung stets mit erheblicher Verkleinerung des Cerebellum verknüpft sah (Kammerer).

Hinterhauptschuppe. Wie erwähnt, hat zuerst Gall die von anderen Autoren, namentlich Rieger, aufs heftigste bekämpfte Behauptung aufgestellt, dass beim Kastraten eine bestimmte Stelle des Schädels verändert sei, dass nämlich die Hinterhauptschuppe weniger gewölbt oder geradezu flach sei. „Wenn man am Hinterkopfe," so leitet Möbius (1906) das Finden des in Rede stehenden Merkmales ein, „den Vorsprung des Hinterhauptes (die Prominentia occipitalis) aufsucht, dann die Nackenmuskeln in ihrer Mittellinie bis zu ihrem Ansatze am Schädel verfolgt, so kann man sich leicht orientieren. Unterhalb der Prominentia, rechts und links fühlt man eine kugelige Verwölbung, die den beiden Hälften der Hinterhauptschuppe entspricht. Sind die Nackenmuskeln schwach, so kann man alle Formen leicht abtasten, sind die Nackenmuskeln stark, so fühlt man den Knochen weniger deutlich, aber immer ist doch die Beurteilung der Wölbung und Breite der Hinterhauptschuppe möglich. Der Wölbungsgrad wechselt bei den einzelnen Menschen sehr; manchmal glaubt man zwei Gänseeier zu fühlen; manchmal ist alles flach." Gall's Lehre ist nun die, dass der Grad der Wölbung dem Grade des Geschlechtstriebes entspreche, da bei geschlechtlich gleichgültigen das Hinterhaupt wie bei den Kindern beschaffen sei, und dass bei Menschen mit starkem Geschlechtstriebe eine starke Wölbung im Nacken zu finden sei. „Untersucht man," sagt Gall wörtlich, „an den Schädeln von Tieren, die jung kastriert worden sind, die Stelle des Kleinhirns, so findet man sie wie geschrumpft; sie ist viel schmäler und von innen gegen aussen weniger ausgebuchtet, ja die anliegenden Schädelknochen sind dicker weniger durchscheinend und unebener als bei Nichtkastrierten." „Immer-

hin," fährt Gall an späterer Stelle fort, „scheinen die Folgen der Kastration nicht immer dieselben zu sein . . . das Kleinhirn wird nicht immer so klein, als wenn seine Entwicklung in der Kindheit gehemmt worden wäre, aber es wird doch kleiner und flacher; auch die Vorwölbungen des Hinterhauptbeines, die schon stark ausgeprägt waren, werden niedriger und der Abstand zwischen den Warzenfortsätzen nimmt ab." Möbius, der leidenschaftliche Verteidiger dieser Lehre, bildet aus Ecker's Abhandlungen zwei Negereunuchenschädel ab, an denen Ecker selbst auf das Merkmal am Hinterhaupt nicht geachtet hatte, dazu den Schädel eines Nichtkastrierten und findet, dass diese Bilder mehr für als gegen die Gall'sche Ansicht sprechen. Tandler und Gross berichten über ihren Negereunuchen: „Die Sutura parieto-occipitalis steht sowohl rechts als auch links durch etwa $1^1/_2$ cm weit offen, von da an bis zur Mittellinie ist sie vollständig geschlossen, stellenweise auch nicht mehr in Spuren nachweisbar. Die Sutura sagittalis ist 1 cm hinter der Coronarnaht mit primärer Nahtzackung versehen und offen, von da ab bis an die Emissaria parietalia sind streckenweise noch Andeutungen der Naht nachzuweisen, von hier ab ist die Naht völlig verschwunden. Sutura temporo-occipitalis vollkommen offen. Synchondrosis spheno-occipitalis verschwunden." „Fast unmittelbar hinter dem Foramen occipitale steigt die Hinterhauptschuppe ziemlich steil aufwärts, so dass von dorsal gerichteten Foveae cerebellares nichts zu sehen ist.

Augenbrauenwulst. Der Margo superciliaris, der wegen seiner starken Entwicklung ein extragenitales Geschlechtsmerkmal des Mannes ist, bildet sich meistens doch ganz gut aus. Tandler und Gross berichten sowohl von ihrem Negereunuchen als auch von ihrem Skopzen und Eunuchoiden, dass der Brauenwulst durchaus ebenso stark entwickelt ist wie derjenige des normalen Mannes. „Hier haben wir also einen Geschlechtscharakter, welcher von der Keimdrüse vollkommen unabhängig bleibt," sagt Kammerer, der daraus noch später zu erwähnende Schlüsse zieht. Aeltere Angaben über den Arcus superciliaris finden sich bei Gall und Möbius.

Nase. Die Nase der Kastraten ist angeblich tiefer gesattelt als die vollkräftiger Männer. Bei den Skopzen waren Tandler und Gross noch geneigt, die Konkavnase als Rasseneigentümlichkeit anzusehen, da sie sich aber in höchst beständiger Weise auch bei den Eunuchen und Eunuchoiden findet, muss darin doch eine Eigentümlichkeit des Mannes mit fehlendem oder hypoplastischem Genitalorgan erblickt werden (Kammerer).

Die Zähne der Kastraten bleiben zufolge einer Feststellung von Heikmet und Regnault gut und weiss.

Psychische Aenderung durch die Kastration beschrieben: Brissaud, Ellis, Etienne, Griffith, Hammond, Lereboullet, Marie,

Matignon, Moebius, Peritz, Pirsche, Redlich, Rieger u. a. m.

Ueber den Geschlechtstrieb nach Kastration berichteten unter anderen: Billharz, Cuffin, Champy, Ellis, Gastinel, Griffith, Hammond, Lereboullet, Matignon, Marie, Moll, Moebius, Meige, Pirsch, Redlich, Richon, Riedinger, Reichlin, Tandler und Gross, Thieberge, Towines.

Geistes- und sittliche Kräfte in ihrer Beziehung zum Wegfall der Keimdrüsen studierten: Aberlard, El Guindy, Mohamed, Godard, Hammond, Hikmet und Regnault, Matignon, Marie, Moebius, Pelikan, Redlich, Shortt, Tandler und Gross, Tournés u. a.

Das Weib.

Während beim Manne ausser Kastrationen aus therapeutischen Gründen noch solche aus religiösen und beruflichen Gründen vorkommen, ist dies beim Weib nicht ebenso der Fall, was wohl vor allem in der bedeutend grösseren Schwierigkeit der Keimdrüsenentfernung beim Weibe ihren Hauptgrund haben mag; vielleicht aber auch darin, dass sich gewisse religiöse Sekten, wie die der Skopzen, beim Weibe mit der Verstümmelung der Brüste und der äusseren Geschlechtsteile begnügten. Die Zahl der Berichte aus früheren Zeiten ist daher eine sehr geringe. Nur Bischoff citiert die Reisebeschreibung eines Arztes, Dr. Roberts, der in Indien weibliche Berufskastraten kennen gelernt hatte. „Die von Roberts untersuchten Personen waren etwa 25 Jahre alt, gross, muskulös und vollkommen gesund. Sie hatten keinen Busen, keine Warze und keine Schamspalte. Der Schambogen war so eng, dass sich die aufsteigenden Aeste der Sitzbeine und die absteigenden der Schambeine fast berührten. Die ganze Gegend der Schamteile zeigt keine Fettablagerung, ebenso wie die Hinterbacken nicht mehr entwickelt waren als wie bei Männern, während der übrige Körper hinreichend mit Fett versehen war. Es war keine Spur von Menstrualblutung oder eine deren Stelle vertretende vorhanden. Ebenso kein Geschlechtstrieb.“ Mit Rücksicht auf letztere Angaben nehmen Marshall und Kammerer, im Gegensatz zu Biedl, an, dass es sich um wirkliche Kastraten gehandelt habe und nicht nur um Verstümmelung der äusseren Geschlechtsteile.

Ueber Veränderungen an den äusseren Genitalien nach Kastration berichten: Altertum, Hegar, Kehrer, Martin, Möbius, Puech, Roberts, Sellheim.

Die Menstruation wird nach völliger Kastration wohl stets zum völligen Erlöschen gebracht. Details darüber finden sich bei: Altertum, Kehrer, Mandl und Bürger, Martin, Roberts, Sellheim.

Ueber Veränderungen der Brustdrüse nach Kastration berichten: Altertum, Hegar, Kehrer, Martin, Roberts, Sellheim. Weitere Beziehungen zwischen Genitale und Brustdrüsen auf Grund von Experimenten, die sich grösstenteils im Rahmen der Kastration bewegen, finden sich bei: Alsberg, Altertum, Basch, Berthold, Bucura, Burkhardt, Cramer, Eckhardt, Fellner, Fraenkel, Foges, Goltz, Grammatikati, Grünbaum, Halban, Hegar, Keitler, Knauer, Kruiger und Offergeld, Kurdinowski, Landau, Lode, Mandl und Bürger, Mironow, Neuburger, Nussbaum, Parhon und Goldstein, Pelikan, Pfister, Polano, Ribbert, Rovano, Rörig, Sellheim, Thorn, Thorn und Engström, Ykeda, Sago.

Die Laktation fanden Altertum und Hegar nach der Kastration verlängert, worüber im Abschnitte über die Folgen der Kastration an Tieren noch Näheres berichtet werden soll.

Ueber die Behaarung kastrierter Frauen finden sich in der gynäkologischen Literatur sehr viele Beobachtungen, meist aber ohne besonderen Wert. Da die verschiedene Länge des Kopfhaares keinen Geschlechtsunterschied darstellt, sondern nur von dem beim Manne üblichen Schneiden abhängt, ist es nicht weiter zu verwundern, wenn hier auch keine Kastrationsfolge zum Vorschein kommt. „In den Fällen von angeborener Verkümmerung der Eierstöcke wird einige Male angegeben, dass reicher Haarschmuck vorhanden gewesen sei" (Möbius 1906). Erst recht bleibt die Behaarung nach Kastration im reifen Alter in der Regel unverändert. Kammerer sagt: „In seinem Werk über das Haarkleid des Menschen begründet Friedenthal (1908) ganz entschieden die Ansicht, dass jene Form des Haarkleides, welche wir beim erwachsenen Weibe sehen, identisch sei mit der Haarverteilung beim 15—16jährigen Jüngling. Das definitive weibliche Haarkleid gleicht somit einem stationär gewordenen Jugendstadium des männlichen Haarkleides. Von Merkmalen, welche dies determinieren, erinnere ich jetzt nur an die schon bei früherer Gelegenheit genannte gradlinige Abgrenzung der Schambehaarung gegen den Bauch zu, das Fehlen der Haare in der Umgebung des Afters, die Verbreitung zarter Flaumhaare fast über den ganzen Körper und selbstverständlich das Fehlen starker Grannenhaare im Antlitz. Wann immer sich ein solches Haarkleid beim Weibe über das Jünglingsstadium hinaus weiter entwickelt, so dass das Flaumhaarkleid zurücktritt, das Grannenhaarkleid aber an Raum gewinnt, ist dies nach Friedenthal auf Unterfunktion des Ovariums zurückzuführen. Frauen mit irgendwie gestörten Eierstocksfunktionen, sei es als Alterserscheinung, sei es früher, bekommen nicht nur einen Bart, sondern die Behaarung verliert auch am Mons Veneris ihre gradlinige Begrenzung und erstreckt sich einerseits weiter nabelwärts, andererseits über die Perinealregion und auch

an den Gliedmassen sowie im Umkreise der Brustwarze mischt sich streckenweise längeres Terminalhaar unter die weichen flaumigen Lanugohärchen. Dass durchaus nicht alle weiblichen Individuen nach Aufhören der Geschlechtsfunktion nach der normalen Menopause männliche Sexualcharaktere bekommen, erklärt Friedenthal so, dass diese Charaktere entgegengesetzten Geschlechtes nur bei jungen Frauen auch im Alter ganz besonders stark zum Ausdrucke gelangen, die schon früher im zeugungsfähigen Alter ein nicht voll oder nicht normal funktionierendes Ovarium besessen hatten. Speziell über Bartbildung bei Frauen liegen ganz interessante Angaben vor. Möbius sagt: „Weil den alten Weibern, deren Eierstöcke atrophisch geworden sind, manchmal Barthaare sprossen, hat man ähnliches auch bei Kastrierten erwartet. Es scheinen aber Barthaare nach der Kastration selten zu sein. Delbet hat nie welche gesehen und Hegar spricht nur zweifelnd davon." Den sich hieraus ergebenden Unterschied zwischen operativer und seniler Kastration erklärt Biedl dadurch, „dass im ersten Fall, bei der Exstirpation der Keimdrüsen, auch die noch vorhandenen Rudimente des heterosexuellen Gewebes mit entfernt worden sind, während im zweiten Fall gerade diese einen Ausschlag gebenden Einfluss auf die Weiterentwicklung der Anlagen erlangt haben, die bei beiden Geschlechtern gegeben sind." Auch Kammerer gibt hier Biedl Recht: „Gerade die eigentlichen Sexualzeichen weisen jenen Unterschied auf, nicht aber die von der Kastration zwar beeinflussten, aber sexuell indifferenten Merkmale, wie z. B. die Fettentwicklung." Kammerer sagt: „Die schwächere oder schwindende Behaarung des Gesichtes, der Achsel- und Schamgegend, welche der Kastration folgt, gleichviel, ob sie einen Mann oder ein Weib betraf, ist andererseits eines der Argumente, welche Halban zu seiner Hypothese führten, dass jede Keimdrüse, sei es Eierstock oder Hoden, die extragenitalen Geschlechtsmerkmale zu stärkerem Wachstum anregt, und dass diese Merkmale unabhängig von der Keimdrüse schon primär vorhanden und nur des protektiven Einflusses einer beliebigen Keimdrüse bedürfen, um ihre volle Ausbildung zu erlangen."

Fettentwicklung. Möbius referiert diesbezüglich: „Sicher werden die meisten Frauen, die in der Reife kastriert worden sind, nicht fett." Delbet z. B. sagt, er habe 96 seiner operierten Frauen kürzere oder längere Zeit beobachtet und habe keine Veränderung des Soma, besonders kein Fettwerden wahrgenommen. Hegar allerdings meint, gesteigerter Fettansatz komme nicht ganz selten vor, und ist geneigt, ihn für eine direkte Wirkung der Kastration zu halten. Kehrer (1877) und Sellheim (1906) haben bei Frauen, die zur Pubertätszeit kastriert worden waren, Fettsucht gesehen, ebenso schon Roberts.

Allgemein bekannt ist es, dass Nachlassen der Eierstocksfunktion bei alternden Frauen häufig, aber durchaus nicht immer gesteigerte

Disposition zur Fettleibigkeit mit sich bringt. „Es ist nicht zu leugnen," schreibt Altertum, „dass sich bei einem grossen Teil der kastrierten Frauen, ebenso wie im Klimakterium, Neigung zum Fettwerden bemerkbar macht. Eine sehr bedeutende Zunahme der Körperfülle konstatierten wir überhaupt nur in 29,5 %, also seltener als Glaevecke, der eine beträchtliche Zunahme des Körpergewichtes in 57,5 %, des Fettansatzes in 42,5 % gefunden hatte."

Ueber die Veränderung im Stoffwechsel nach der Kastration schreibt J. Novak: „Die Eiweisszersetzung ist nach den annähernd übereinstimmenden Angaben von Lüthje, Schulz und Falk, Neumann und Vas, Mossé und Oulié, Curatulo und Tarulli nicht oder nur wenig verändert. Popiel und Repreff geben einen erhöhten Verbrauch, Pinzani eine verminderte Ausfuhr von N an. Die Versuche von Mathes an kastrierten Frauen können mangels einer Berücksichtigung des Nahrungsstickstoffes nicht herangezogen werden. Neumann und Hermann finden bei Kastrierten eine der bereits beschriebenen Schwangerschaftslipoidämie analoge Blutveränderung. Röntgenbestrahlung der Ovarien hatte denselben Effekt."

Nach Zuntz werden Kastrierte nicht fetter, ebensowenig die kastrierten weiblichen Ratten von Cramer und Marshall, die kastrierten Hündinnen von Lüthje. Nach Biedl (1910) erklären sich die Widersprüche, indem bei den Frauen sowohl nach Kastration als auch im Klimakterium in ungefähr gleichem Verhältnis von 42—52 % starker Fettansatz auftritt, in den übrigen 48—58 % ausbleibt. Kammerer meint, dass auch hier die regionären Fettansammlungen, wie sie bei mageren Mannkastraten auftreten, näher zu berücksichtigen wären, um vollends Einheit der Befunde, nicht nur der auf die Frau, sondern auch der auf Frau und Mann bezüglichen, zu erzielen.

Umgekehrt wie beim Manne werden kastrierte Frauen nach Kehrer, Roberts und Sellheim eher muskulöser als schwächer.

Thymus. Männliche wie weibliche Eunuchoide, also Personen mit hypoplastischen Geschlechtswerkzeugen, welche Tandler und Gross untersuchten, zeigten auf dem Röntgenogramm ihrer Brustorgane einen Schatten der auf die Thymus bezogen werden und somit die Persistenz dieser sonst mit der Pubertät verschwindenden Drüse andeuten konnte. Begegnet zwar die Identifizierung jenes Schattens mit der Thymus einigen Schwierigkeiten, so zeigten doch auch die Sektionsbefunde, dass ein über die normale Zeit hinaus erhalten gebliebenes Briesel wirklich vorhanden war.

Kehlkopf. Veränderungen des Kehlkopfes nach Exstirpation des Ovariums scheinen nach der Zusammenfassung Kammerer's nicht vorzukommen. Sicher bleibt bei später Kastration die Stimme unverändert. „Delbet hat besonders darauf geachtet," sagt Möbius (1906), „und hat nur einmal beobachtet, dass bei unveränderter Sprechstimme

die Singstimme bestimmte Teile verloren hatte, wobei man es dahingestellt lassen muss, ob die Kastration daran schuld war."

Knochenbau und Gesamthabitus. Frühere Befunde stammen von Roberts und Sellheim. Dass Knochenveränderungen an kastrierten Frauen nicht beobachtet wurden, hängt nach Kammerer wohl auch damit zusammen, dass die Kastration im präpuberalen Alter hier um so vieles seltener vorkommt; Kastration Erwachsener ändert ja aber auch beim Manne nicht mehr viel; andererseits muss freilich auch die grössere Stabilität des Weibes überhaupt herangezogen werden. Die Veränderungen, welche beim Manne ohne Keimdrüse so sehr auffallen, sind streng genommen zu einem guten Teile gar keine „Veränderungen" im verbalen Sinne, sondern nur Abweichungen vom normalen Bau des Erwachsenen, die dadurch zustandekommen, dass infantile Merkmale sich nicht weiter bilden und sich nicht verlieren, sondern eben bis ins Alter stationär bleiben. Das Weib besitzt aber schon von vornherein diesen infantil-juvenilen Charakter. Ein nicht unbeträchtlicher Teil derjenigen Merkmale, die es äusserlich vom Manne unterscheiden lassen, beruht in nichts anderem, als dass die Jugendmerkmale persistieren und sich in der ihnen eigenen Richtung weiter fortbilden, wogegen sie beim Manne einer ganz anderen Richtung weichen müssen. So ist es auch natürlich, man möchte sagen logisch, wenn das Erhaltenbleiben der jugendlichen Merkmale, welches in beiden Geschlechtern einen ansehnlichen Prozentsatz aller Kastrationsfolgen ausmacht, den definitiven Ausbau eines weiblichen kastrierten Körpers nicht so stark vom Typus abweichen lässt wie den eines kastrierten Mannes. Doch zeigen Schwangere, die ja in gewissem Sinne wegen der Unterfunktion ihrer Ovarien kastrierten gleichzusetzen sind, kastratenähnliche Veränderungen am Becken (Braun und Kolisko), so wie jugendliche Gravide besonders starkes Längenwachstum (Halban, 1905).

Der Geschlechtstrieb scheint durch die Kastration bei der Frau nicht oder nur sehr wenig geändert zu werden. Jedenfalls sind viele Fälle von auffallend gesteigertem Geschlechtstrieb nach Keimdrüsenexstirpation bekannt. Zum Teile sehr divergierende Angaben finden wir bei: Adler, Altertum, Bantock, C. Barus, Bridgman, Briquet, Colman, Coterill, Denis, H. Ellis, Friedenthal, Féré, Guinard, Glaevecke, Gall, Kepler, Lawson, Tait, Margulies, Möbius, Magnaughton, Jones, Munde, Moll, Pfister, Quain, Roberts, Rouband.

Ueber Geistesstörungen nach Kastration berichteten: Dupuytren, Demarquez, Faulds, Lefranc, Matignon, Marie, Möbius, Millant, Pelikan, Tandler und Grosz, Vidal u. a.

Kastration bei Pflanzen.

Kammerer berichtet: „Bei Pflanzen, wo, wie bemerkt, der Ausbildung extragenitaler Geschlechtsmerkmale bis in die neueste Zeit (Goebel, 1910) sehr geringe Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, wurden Kastrationsexperimente nur in geringer Zahl und nur zu dem Zwecke vorgenommen, um die Möglichkeit parthenogenetischer Entwicklung nach Entfernung der Antheren zu prüfen; so die (negativen) Versuche von Eichler an Tragopogon, die von Ostenfeld und Raunkiaer (1903) an Hieracium und anderen Cichorien, in denen etwaige Folgen für den Sexualcharakter nicht untersucht wurden; hier wurde festgestellt, dass die kastrierten Blütenköpfchen sich durch kürzere Pappushaare auszeichnen. Dass Kastrationsversuche an Pflanzen wohl auch sonst Aussicht auf Erfolg hätten, geht aus der bei Gräsern beobachteten parasitären Kastration durch Brandpilze hervor, als deren Erfolg z. B. Iltis beim Mais ein Umschlagen der Aehren in den entgegengesetzten Geschlechtstypus festgestellt hat.

Kastration im Tierreiche.

Den Tendenzen des „Grenzgebietes" entsprechend, muss ich es mir leider versagen, die im Tierreich durch Kastration gesammelten Erfahrungen auch nur annähernd so eingehend zu besprechen wie die Veränderungen am Menschen. So will ich nur in aller Kürze einiges vorbringen, das mir entweder von prinzipieller Bedeutung erscheint oder direkte Analogieschlüsse zum Menschengeschlechte gestattet. Ochsen, Kapaunen und Poularden, Hammel, Wallachen gibt es schon seit urdenklichen Zeiten und doch bieten sie fast nur Materiale für wissenschaftliche Ausbeute, wenn die Verstümmelung experimentell vorgenommen wurde und gleichzeitig Kontrolltiere unter genau denselben Verhältnissen gehalten wurden. Wir wollen also zuerst in aller Kürze die Wirbeltiere, hierauf die Insekten und Crustaceen einer Betrachtung unterziehen.

Wirbeltiere.

Auch hier wollen wir, ohne es jedesmal zu erwähnen, im wesentlichen der Darstellung Kammerer's folgen, indem zu seinem Buche nur weniges hinzuzufügen mir möglich ist, was ich auf anderen Wegen in der endlos vorhandenen Literatur gefunden habe.

Ueber Veränderungen am Genitale selbst, an den Vesiculae seminales, an Prostata, Penis, Cowper'schen Drüsen, Uterus, Oviduct, Mutterbändern berichten: Bland-Sutton, Carmichael, Foges, Friedenthal, Gerhardt, Guyon, Hanau, Kirby, Legueu, Möbius, Marshall, Nussbaum, Sellheim, Steinach, Schneide-

müle, Shattok und Seligmann, Tandler und Keller, Vennerholm, Wright, Yarell.

Höchst bemerkenswert sind die Veränderungen, welche die Kastration von Haussäugetieren an Mamma und Mammilla zur Folge hat.

Bereits bei früherer Gelegenheit war erwähnt worden, dass die Ovariotomie älterer Kühe eine längere Dauer und reichlichere Absonderung von Milch im Gefolge hat (Nüesch-Flawil, Volet), dass also eine Erscheinung eintritt, die in ähnlicher Weise nach Abschluss jeder Schwangerschaft vorkommt, wenn die vor kurzem neugeborenen Jungen gestillt werden müssen, und die in einer ganzen Anzahl von Fällen auch bei Kastration geschlechtsreifer Männer in Form der sogenannten Gynäkomastie beobachtet worden ist. Im Oktober 1911 wurde in einem Wiener Kinematographentheater „das lebende Bild eines unzweifelhaften Ziegenbockes (mit mächtigem Bart und Gehörn) gezeigt," berichtet Kammerer, „der ein grosses, etwas abweichend gestaltetes, sichtlich milchgeschwelltes Euter besass." Sogar die Milchqualität, nicht bloss Quantität und Laktationsdauer, wird durch Kastration verbessert, wie unter anderen Oceanu und Babes für Ziegen gefunden haben. Die Parallelität vieler Erscheinungen post castrationem mit denjenigen post graviditatem ist überhaupt eine sehr auffällige. Im Gegensatze zur reicheren Milchabsonderung altkastrierter Kühe steht das Verkümmern der Brustdrüsen nach Kastration weiblicher Tiere in früher Jugend. Wiederum im Gegensatz dazu stehen die Befunde von Sellheim (1901) an 111 Ochsen der Simmentaler Rasse, die im Alter zwischen 6—8 Wochen kastriert worden waren; das Gewebe der Milchdrüse und die Brustwarze zeigten hier überall starkes Wachstum und bis zum 5. Lebensjahre war dies ein beständig zunehmender Unterschied gegenüber den Stieren. Lingel u. a. haben bei solchen Ochsen sogar Milchabsonderung beobachtet, also genau so, wie dies auch von gynäkomasten Männern berichtet wurde. Kehrer sowie Altertum machen ganz klar die Unterscheidung zwischen Frühkastration weiblicher Tiere, wobei die Brustdrüsen verkümmern, und Spätkastration, wobei sie erhalten bleiben oder sogar zunehmen und Colostrum absondern.

Ueber Arrhenoidie bei Henne und Hennenfiedrigkeit, Thelydie bei Hennen berichten A. Brandt, Hunter, Gurney und viele andere. Einiges über diese Frage soll noch im Kapitel: „Hermaphroditismus" besprochen werden.

Ueber Veränderungen der Haut und der Hautanhänge nach Kastration berichteten: G. Bresca, Ch. Darwin, Foges, Goodale, Hanau, Hoffmann, Oettel, Poll, Rieger, Sellheim.

Ueber die Fettentwicklung: Altertum, Ancel und Bouin, Berger, Hoffmann, Hesse, Lüthje, Möbius, Sellheim, Shattok und Seligmann, Wright; über Veränderungen der

Muskulatur: Hoffmann, Neumann, Sellheim, Tandler und Keller; über die Hypophyse: Calzolari, Fichera, Henderson, Paton, Tandler und Keller; über das Gehirn: Gall, Lewet und Haschke, Möbius, Rieger, Sellheim, Tschirwinsky, Vilmont.

Ueber den Knochenbau und den Gesamthabitus: Hoffmann, Settegast, Tschirwinsky, Wallace. Ein Merkmal, welches alle Beobachter hervorgehoben haben, ist die meist bedeutende Höhe der Kastraten beiderlei Geschlechts. v. Nathusius und Koudelka (cit. nach Möbius 1906, S. 41) haben die Knochen der Extremitäten bei den Wallachen verlängert gefunden; Settegast (cit. nach Möbius 1906, S. 40) hat bemerkt, dass Ochsen grösser als Stiere und Kühe der gleichen Rasse sind, Tandler und Keller haben das nämliche auch bei den kastrierten Kühen Obersteiermarks gemessen, und zwar „absolut grössere Körperhöhe des weiblichen Kastraten im Vergleich zur ausgewachsenen Kuh; Disproportion im Körperbau des weiblichen kastrierten Tieres gegenüber den geschlechtstüchtigen Tieren zugunsten der Extremitäten und des Rumpfteiles; längerer Kopf, weniger markante Gliederung desselben, merklich längeres Gehörn, höheren Widerrist, besser geplanter Rücken, schieferes Kreuz, tiefer Schwanzansatz, geringere Beckenbreite u. a., welche Eigentümlichkeiten den weiblichen Kastraten sowohl vom weiblichen, wie auch vom männlichen geschlechtstüchtigen Tier deutlich unterscheiden, ihm aber eine auffallende Aehnlichkeit mit dem männlichen Kastraten verleihen.“ Wir kommen auf diese letztere Deduktion noch zurück. Laut Sellheim (1899) sind auch Kapaunen hochbeiniger als Hähne. Laut Tandler erkennt man auch in den Renntierherden die Rennochsen von den Renntieren sogleich an der grösseren Widerristhöhe, den längeren Beinen und dem gedrungenen Körperbau auseinander.

Veränderungen des Skeletts nach Kastration fanden ferner: Becker, Briau, Mojon (cit. nach Becker), Möbius (1906), Pirsche, Poncet, Sellheim, Franck, Möbius (1906).

Die Verlängerung der Röhrenknochen hat wieder dieselbe unmittelbare Ursache, welche wir schon am Menschen als gültig gefunden; das Offenbleiben der knorpeligen Epiphysenfugen: Jeandelize P., Richon L. A., Tschirwinsky brachte die Längenwachstums-Kurve eines Kaninchens nach Resektion der Ductus deferentes. Shattock S. G. und Seligmann C. H. fanden bei einer im jugendlichen Alter kastrierten Kuh Zurückbleiben fast aller Beckenmasse.

Tschirwinsky stellte die Gegensätze auf zwischen dem Schädel kastrierter Tiere und dem unterernährter Tiere. Teils durch Hoffmann, teils durch Huschke ist festgestellt worden, dass der Schädel bei Ochsen, Wallachen, Widdern und Schweinen im ganzen kleiner

wird, also wiederum in strenger Uebereinstimmung mit den beim Menschen erhobenen Fakten; Sellheim (1899) fand dasselbe beim Kapaun, insbesondere den Höhendurchmesser stark verringert, höchstens den Längendurchmesser vergrössert (Dolichocephalie wie beim Menschen!) und alle Muskelansätze weniger ausgesprochen. Aehnliche Befunde siehe bei Foges, Gall, von Hikmet, Regnault, Seligmann, F. Smith.

Ueber das Gehörn kastrierter Tiere berichten: Caton, Fowler an Cervus dema, Hoffmann, Holdich, Nussbaum, Pocock, Rhumbler, Rörig, Tandler und Gross, Tschirwinsky, Vauthler u. a. m. Hirschkühe mit kranken inneren Genitalien oder ältere Hirschkühe, welche bereits steril geworden sind, neigen laut Darwin (1878) und Rörig (1900) zur Bildung eines Geweihes von geringerer Stärke als beim Bock und es fehlen diesen weiblichen Geweihen die sogenannten Rosenstöcke nahe oberhalb des Ansatzes, auch treten kein Abwurf und Wiederersatz ein. Weiteres erwähnen L. Hoffmann, Marshall, Seligmann, Sellheim (1901). Die Beziehungen zwischen Kastration und Geweihbildung hat besonders A. Rörig sehr sorgfältig auf Grund eines grossen Materiales studiert. Er bestätigt Gall's Angaben im wesentlichen, so dass Gall's Behauptungen von einseitigen Veränderungen des Hinterhauptbeines nach einseitiger Kastration einen Rückhalt bekommt.

Rörig sagt:

„1. Angeborene völlige Atrophie der Zeugungsorgane hat vollständige Geweihlosigkeit zur Folge.

2. Aus angeborener einseitiger Atrophie der Samendrüsen (Testikel) resultiert einseitige Verkümmerung der Geweihstange auf der entgegengesetzten Körperseite.

3. Erworbene völlige Atrophie der Testes hat die Entwicklung eines Perrückengeweihes zur Folge.

4. Aus erworbener einseitiger Atrophie der Samendrüse geht die Entwicklung einer perrückenartigen Geweihstange auf der entgegengesetzten Körperseite hervor.

5. Verletzungen der Samendrüsen führen je nach der Schwere der Verletzung und nach dem Stadium, in welchem die Geweihentwicklung sich befindet, entweder zu vorzeitigem Abwurf desselben oder zur allmählichen Abbröckelung der Stangen.

6. Totale Kastration eines jugendlichen männlichen Individuums geweihtragender Arten hat zur Folge, dass weder Stirnzapfen noch Geweihe entwickelt werden.

7. Partielle Kastration eines solchen Individuums verhindert nicht die Entwicklung von Stirnzapfen und Geweihen, aber die entwickelten Geweihe sind schwächer usw.

8. Kastration nach Beendigung der Stirnzapfenentwicklung hat die

Bildung kleiner Kolbengeweihe von abnormer Form und schwächlicher Konsistenz zur Folge.

9. Kastration während der Zeit des Geweihaufbaues lässt Geweihe entstehen, die niemals angreifen, nie gefegt und nicht abgeworfen werden, bisweilen auch zu Perrückengeweihen sich ausbilden.

10. Totale Kastration zur Zeit des völlig ausgereiften Geweihes bewirkt, dass das Geweih vorzeitig abfällt und danach ein nie ausreifendes Geweih entsteht."

Rörig schliesst: „Nach alledem kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit sagen, da doch die Befunde darin übereinstimmen, dass durch die Kastration die Form des Schädels verändert wird, dass er im ganzen grösser wird und dass sein hinteres Ende in einer nach der Tierart verschiedenen Weise verunstaltet wird."

Inwieweit diese Anschauungen durch Tandler und Keller modifiziert worden sind, erwähnen wir an anderer Stelle.*)

Psychische Aenderung nach Kastration beschrieben: Berthold, Hoffmann, Möbius, Pelikan, Sellheim.

Von Wirbellosen sind bisher nur Arthropoden,

Insekten und Crustaceen

untersucht worden. Obwohl dies anscheinend sehr weit vom Weg führt, ist es doch nötig, die Erfahrungen, die an diesen Tieren gewonnen worden sind, kurz wiederzugeben, da sie zu den bisher berichteten anscheinend in einem krassen Widerspruch stehen. Kammerer resumiert: „Unter den experimentellen Arbeiten, welche sich mit Insekten beschäftigen, stehen diejenigen von Oudemans, Kellog, Meisenheimer und Kopéc obenan. Sie behandeln allesamt Schmetterlinge, zumeist den mit starkem Geschlechtsdimorphismus ausgestatteten Schwammspinner (Oeneria oder Lymantria dispar); nur Kellog ver-

*) Bergström machte einen neuen Versuch, um den auffälligen Zusammenhang zwischen Extremitätenverletzungen und Geweihverkümmerung bei Hirschen zu erklären. Nach seinen Beobachtungen und ihm zugekommenen Nachrichten kommt für diese Erscheinung bei den Renntieren nur die hintere Extremität in Betracht. Der Autor berichtet nun, dass zur Zeit der Geweihbildung die Renntiere die Spitze der Geweihanlage mit den zwischen den Klauen der Hinterbeine gelegenen Klauendrüsen berühren und mit dem Sekret derselben einschmieren, und hält dieses Sekret für die Geweihbildung für notwendig. Die vielfach berichtete diagonale Relation von Geweih und Hinterfuss sowie auch die Korrelation zum Vorderfuss sucht der Autor durch Analyse der bei Verletzungen der Extremitäten resultierenden Bewegungs- und Stellungsstörungen zu erklären. So soll beispielsweise ein Tier mit erkrankter linker Hinterextremität, auf die es sich nicht genügend stützen kann, infolge dieses Umstandes die rechte Geweihanlage mit der gesunden rechten Hinterextremität nicht einschmieren können, woraus die „diagonale Korrelation" resultiert u. a. Die Lehre von der Wirksamkeit einer inneren Sekretion oder einer anderen chemisch-physikalischen Korrelation im Innern des Organismus wäre nach Bergström's Bericht somit für diese Tatsachen überflüssig.

wendet den Maulbeerspinner (Bombyx mori), wo Männchen und Weibchen ebenfalls deutlich verschieden sind, Kopéc nebenbei den Kohl- und Rübenweissling (Pieris brassicae und napi) und neuerdings noch mehrere andere Arten. Betrachtet man nun die Zusammenfassung und Schlussbemerkung der Autoren sowie die in den verschiedenen Centralblättern erschienenen Referate, so wird man glauben, dass die Resultate der aufgezählten Arbeiten vollständig miteinander übereinstimmen, und zwar in dem merkwürdigen und von den Befunden an Wirbeltieren fundamental abweichenden Sinne, dass ein Zusammenhang zwischen Gonaden und Geschlechtsmerkmalen, eine Abhängigkeit der letzteren von den ersteren überhaupt nicht besteht. Kastriert werden ganz junge Raupen und etwaige Veränderungen wären an den fertigen Faltern zu erwarten, sobald sie aus der Puppe schlüpfen. Die Kopulationsapparate gonadenloser Schmetterlinge waren nun aber von denen normaler nicht zu unterscheiden; auch war kein Unterschied in bezug auf Geschlechtstrieb und sonstige Geschlechtsinstinkte zu bemerken. Die Tiere begatteten sich, als ob nichts vorgefallen wäre, und die Weibchen des Schwammspinners, welche bekanntlich die Gewohnheit haben, bei der Eiablage die Haare von ihrem Hinterleib abzureiben und ihre Eier mit ihnen zu bedecken, wodurch das bekannte schwämmchenartige Gebilde entsteht, verfertigen aus ihrer Abdominalwolle das übliche Schwämmchen auch im kastrierten Zustande, also ohne Eier, wenn sie vorher von einem Männchen begattet worden waren; dabei blieb es wieder gleichgültig, ob dieses ein normales oder ein kastriertes Männchen gewesen war. Ebenso blieben alle Formmerkmale, welche die beiden Geschlechter der zur Verwendung gelangten Schmetterlinge äusserlich unterscheiden lassen, wie Grösse, Gesamtgestalt, Ausbildung der Fühler, vollständig unbeeinflusst. Von Farbmerkmalen sehen wir diejenigen des Kohl- und Rübenweisslings in den Versuchen von Kopéc unverändert bleiben; die Weibchen dieser Weisslinge haben zwei Flecke auf der Oberseite der Vorderflügel, das Männchen des Rübenweisslings nur einen, das des Kohlweisslings gar keinen Fleck. Diese im Vergleich zum Weibchen charakteristische Einschränkung der schwarzen Zeichnung trat bei kastrierten Männchen ganz ebenso auf wie bei nicht kastrierten.

Soweit war also wirklich gar kein Einfluss der Gonade zu sehen.

Während also Meisenheimer aus kastrierten männlichen Schwammspinnerraupen auffallend helle Falter ausschlüpfen sah, erzog Kopéc aus eben solchen Raupen besonders dunkle. Daraus mag man ersehen, dass die in Sammelreferaten viel gerühmte Uebereinstimmung in den Schmetterlingsversuchen noch keineswegs eine vollständige und befriedigende genannt werden darf.

Ich bin auf diese Darlegung von Kopéc so ausführlich eingegangen, um zu zeigen, dass die negativen Resultate der Insektenkastra-

tion nicht immer daran liegen, dass wirklich keine Kastrationsfolgen zur Wahrnehmung gelangten, sondern bisweilen auch daran, dass die Autoren, vielleicht unter der Suggestion der grundlegenden Versuche von Oudemans, einem hiervon abweichendem, etwaigen positiven Versuchsausfall mehr oder weniger misstrauen zu müssen glaubten. Die neueste ungemein sorgfältige Arbeit von Kopéc (1911) bestätigt freilich an grossem Material und allen erdenklichen Versuchsvariationen die Unabhängigkeit zwischen Geschlechtsorganen und Geschlechtsmerkmalen, aber auch hier finden sich Resultate, die erst einer gewissen Umdeutung bedürfen, damit sie sich dem Gesamtergebnis in seiner ganzen Allgemeinheit fügen."

„Vollends gewinnt man aus den Mitteilungen von Regen, der Larven der Feldgrille (Grillus campestris) kastrierte und gefunden hat, dass sie ihre sämtlichen Sexualattribute als Imagines unverändert beibehalten, den Eindruck, dass seine Tiere ganz unvollständig kastriert waren." Wir verweisen ausserdem nur noch auf die Arbeiten von Kellog und Quackenbusch.

Parasitäre Kastration.

Schliesslich muss hier doch noch ganz kurz die sogenannte parasitäre Kastration erwähnt werden, worunter Giard die Zerstörung der Keimdrüse eines Tieres durch Parasiten versteht. Kurz nach der embryonalen Periode, also in frühester Jugend, werden nämlich Krabben von Angehörigen der schmarotzenden Asselfamilie der Bopyriden befallen und immer mehr ausgefressen, wobei auch die Ovarien oder Hoden dem Schmarotzer zum Opfer fallen. Kammerer fasst alle Ergebnisse zusammen: „Die Schmarotzer werden erwachsen und geschlechtsreif zu einer Zeit, um welche auch gerade der Wirt hätte geschlechtsreif werden müssen, wenn er nicht durch seine Parasiten kastriert worden wäre. Die kastrierten Krabbenmännchen nehmen mehr oder weniger die äusseren morphologischen Charaktere der Krabbenweibchen an, verlieren den Geschlechtstrieb und auch ihre sonstigen Instinkte, werden weibchenähnlich, was sich merkwürdig genug daran äussert, dass sie an dem Parasiten gleichsam Brutpflege ausüben, ihn durch Annahme der Verteidigungsstellung mit drohend emporgerichteten Scheren gegen Feinde zu verteidigen suchen und ihn überhaupt so behandeln, wie ein Weibchen seine Eier behandeln würde, die sich auf der Unterseite des eingeklappten Krabbenabdomens befinden, an der nämlichen Stelle, welche jetzt der Parasit okkupiert. Sind Weibchen von den Parasiten befallen worden, so verändern sie sich morphologisch nicht und auch ihre Instinkte bleiben, nur dass sie sich jetzt ebenfalls dem Parasiten statt den an derselben Stelle zu erwartenden Eiern widmen. Der Brutpflege- und Schutzinstinkt, welchen die kastrierten Krabbenweibchen

dem Schmarotzer zuwenden, ist derselbe, den sie sonst den eigenen Eiern zugewendet hätten; der sich gleichartig äussernde Instinkt des kastrierten Krabbenmännchens jedoch ist für diese ein Novum. Der Kastrationseinfluss tritt somit auch hier beim männlichen Geschlecht deutlicher zutage.

G. Smith (1907) hat die Ergebnisse Giard's vervollständigt, indem er bei Dreieckskrabben, Inachus, die durch Parasiten ihrer Testikeln beraubt worden waren, das stärkste Umschlagen ins entgegengesetzte Geschlecht nachwies, welches überhaupt bis jetzt beobachtet wurde; solche kastrierte Inachusmännchen entwickelten nicht nur die heterologen Genitalcharaktere (Eier tragende Abdominalfüsse), sondern sogar Ovula, mithin das primäre essentiale Geschlechtsorgan des Weibchens! Hier muss also das Vorhandensein einer bisexuellen Anlage, von dem bei der Entwicklung nur jeweils die eine Hälfte unterdrückt wird, in weitestgehenden Ausmasse vorhanden sein; hier kann noch ähnlich wie bei einem wirklichen Zwitter, wie wir dies im Kapitel „Geschlechtsdifferenzierung" beim Süsswasserpolypen sahen, die Hemmung der einen Geschlechtsanlage desto vollständigeres Hervortreten der anderen zur Folge haben!"

Potts beschreibt die parasitäre Kastration von Einsiedlerkrebsen durch Peltogaster (1906, 1909) und der gemeinen Strandkrabbe (Carcinus) durch Saculina (1909). Sollas beschrieb jüngst parasitäre Kastration, die in den Testikeln des Regenwurmes, Lumbricus herculeus, durch Kokken hervorgebracht wird.

Parasitäre Kastration kommt schliesslich noch bei Insekten vor. Zwischen dem Vorkommen von Gregarinen im Ohrwurm (Forficula) und der Entwicklung der Genitalorgane konnten Brindlay und Potts keinerlei Korrelation feststellen; alle Genitalien waren normal. Pérez hat Erdbienen, Andrena, untersucht, die von einem Schmarotzerinsekt aus der Ordnung der Fächerflügler, von Stylops, befallen waren. Wheeler hat Papierwespen, Polistes metricus, untersucht, welche von der Stylopidengattung Xenos heimgesucht waren; eine so deutliche Reversion der Geschlechtsunterschiede wie Pérez bei Andrena hat er hier nicht gefunden, was vielleicht nur daran liegt, dass die Wespen geringere Geschlechtsunterschiede haben als die Bienen.

Kammerer sagt: „Doch sind auch hier der männliche Clypeus und das Gesicht stärker rot und gelb gezeichnet, beim Weibchen ganz schwarz oder braun; und auch hier zeigt sich beim kastrierten Weibchen ein Auftreten reichlicher gelber und roter Zeichnung, somit eine Annäherung an den männlichen Farbentypus, wogegen das kastrierte Männchen nicht etwa einfärbig wurde, sondern an seiner Eigenart festhielt. Uebrigens ging mit dem Rostrotwerden des Gesichtes ein zunehmender Erythrinismus am ganzen Körper Hand in Hand, und zwar

letzterer auch bei kastrierten Männchen. Da besonders durch Tornier nachgewiesen worden ist, dass Rötlinge, Erythrinos, durch mangelhafte Ernährung zustandekommen und das Vorhandensein von Parasiten in der Tat aus den von ihnen befallenen Wespen Hungerformen macht, so erhebt sich die Frage, inwieweit wir das Rotwerden hier als spezifische Ausfallserscheinung der Keimdrüse auffassen dürfen und ob nicht durch ihre Auffassung als Verkümmerungsphänomen den Tatsachen genügend Rechnung getragen wird. Dies gilt noch von manchen anderen Folgen der parasitären Kastration; in solcher Unklarheit der parasitären Zufallsbefunde zeigt sich eben neuerlich wieder die Ueberlegenheit des ad hoc angestellten Experimentes. Der Parasit verzehrt ja nie die Keimdrüse allein, sondern ruft in der Leibeshöhle seiner Wirte überhaupt ausgedehnte Verwüstungen hervor. Vielleicht darf man deshalb selbst den von G. Smith (1910) beschriebenen Bankivahahn, der infolge von Eingeweidetuberkulose Kapaunencharakter annahm, unter die Fälle von parasitärer Kastration einreihen. Die Frage, ob wir alle nach der Kastration festgestellten Veränderungen dem Wegfall der Keimdrüse zuschreiben müssen, taucht hier von neuem in dringenderer Form auf; es ist dieselbe Frage, welche uns schon bei den Wirbeltieren beschäftigt hatte, als wir bei Kapaunen das Herz kleiner, bei kastrierten Hündinnen das Blutzellen- und Farbstoffärmerwerden, bei Hirschen genau dieselben abnormen Vorgänge beim Geweihwechsel eintreten sahen gleichgültig, ob Hoden, Becken oder Schultergürtel durch den Schuss verletzt worden waren."

„Sind die Kastrationsfolgen überhaupt durch das Ausbleiben der spezifischen Keimdrüsensekrete bedingt oder sind sie allgemeine Stoffwechselstörungen?"

Da auch die aus der Kastration gezogenen Lehren keineswegs alle Fragen beantworten können, ja vielmehr noch neue, ungelöste aufgestellt werden mussten, gab es immer einzelne Skeptiker, welche die hervorragende Bedeutung des Wegfalls der Keimdrüsen selbst anzweifelten und eher den Einfluss der Kastration auf den allgemeinen Metabolismus als Grund der Veränderung so vieler körperlicher Merkmale der Kastrierten als Grund gelten lassen wollten. So haben G. Smith und Potts gemeint, die in den Körperflüssigkeiten zirkulierenden Geschlechtssubstanzen könnten von den Geschlechtsdrüsen unabhängig sein; weiters schreiben Benkiser und Hofmeier die Uterusatrophie, Fettsucht und das Aufhören der Menstruation nach Kastration des Weibchens der ungenügenden Blutzufuhr, Buys und Vandervelte sowie Sokoloff der dabei unvermeidlichen Nervendurchschneidung zu. Ueber direkte Stoffwechselprüfungen Kastrierter, die sich grösstenteils widersprechen und die auch noch zu spärlich angestellt wurden, berichten: Cramer, Curatolo und Tarulli, Fraenkel, Falk, Fichera, Heyman, Kroenig, Lüthje, Marshall, Magnus und Lewy,

Möbius-Lewy, Neumann, Noorden, Paechter, Richter, Schultze, Silvestri, Standfuss, Vas, Wallart.

Breuer, Seiller, Lüthje, Monod und Pinzani haben Hündinnen kastriert und dann auf ihre Blutbeschaffenheit hin untersucht.

Kammerer gibt schliesslich eine kurze Zusammenfassung der Resultate über die Kastration, die es wegen ihrer Präzision wohl verdient, hier wörtlich erwähnt zu werden.

„1. Die Kastration übt einen tief- und weitgreifenden Einfluss auf die gesamte Organisation aus, der sich nicht allein an den genitalen und extragenitalen Geschlechtsmerkmalen, sondern auch an den meisten anderen Organen, Geweben und Körperflüssigkeiten manifestiert. Wir stehen deshalb vor der Wahl, den Einfluss der Kastration entweder als nicht spezifisch oder sämtliche beeinflussten Teile als sexuell differenziert anzunehmen. Letzteres steht mit der Tatsache, dass das Geschlecht pro- oder syngam, unwiderruflich aber präembryonal bestimmt wird, im Einklang.

2. Der Kastrationseinfluss ist von einem geradezu revolutionären bis zu einem für uns nicht mehr wahrnehmbaren Grade abgestuft. Die Kluft, welche diesbezüglich zwischen Wirbeltieren und Insekten zu bestehen scheint, wird von der vergleichenden Analyse ebenfalls nur als eine solche des Grades, nicht des Wesens befunden. Dass es auch bei Wirbeltieren Körperteile gibt, die sich nicht sichtbar beeinflussen lassen (z. B. Margo superciliaris beim Menschen, Widerrist beim Hengst), vermindert die Scheinwidersprüche noch weiter. Wo wir den Einfluss der Kastration vermissen, lässt sich entweder unvollständiger und zu später Fortfall der Keimdrüse oder besondere gewebliche Beschaffenheit oder Unvollkommenheit der Beobachtungsmittel verantwortlich machen. Ein minimaler, für unser Erkenntnisvermögen subliminaler Einfluss besteht wahrscheinlich überall.

3. Je nachdem, wie sich der Kastrationseinfluss auf die Körpermerkmale äussert, kann man diese in drei Gruppen bringen:

a) Stehenbleiben (Inversibilität-Poll) der Organe auf derjenigen Entwicklungsstufe, welche sie zur Zeit der Kastration eingenommen hatten (in einzelnen Fällen noch geringes Wachstum darüber hinaus: Uterus, Corpora cavernosa, Musculi bulbo- und ischio-cavernosi); viele Merkmale gehen nur deshalb scheinbar bei männlichen Kastraten in den weiblichen Typus über, weil der bewahrt bleibende Infantilismus dem Feminismus ähnelt. Da das Männchen in der Regel den grösseren Reichtum an Geschlechtscharakteren besitzt, wird es durch Kastration viel auffallender verändert als das Weibchen.

b) Rückbildung der Organe von derjenigen Entwicklungsstufe, welche sie zur Zeit der Kastration bereits eingenommen hatten (z. B. Prostata, Vagina, Hautlappen der Hähne), im ganzen nicht häufig.

c) Richtungsveränderung (Versibilität-Poll) in der Entwicklung, so zwar, dass die weiblichen und männlichen Kastraten in ihren Körpergestalten konvergieren und eine asexuelle Sonderform (ein „drittes Geschlecht") der betreffenden Spezies darstellen. Obzwar dadurch der männliche Kastrat nicht dem Weibchen, der weibliche nicht dem Männchen gleich wird, sondern eine gemeinsame dritte Variationsstufe zu erreichen erstrebt, ist mit jener Konvergenz natürlich trotzdem auch ein Annehmen oder zu mindest Annähern weiblicher Merkmale an den männlichen Typus und umgekehrt verbunden. Die konvergierenden Merkmale sind wahrscheinlich solche, die ursprünglich beiden Geschlechtern gemeinsam waren und erst später durch alternative Vererbung zum besonderen Eigentum nur eines Geschlechtes wurden; ihre Ausprägung bei Kastraten kann daher mit demselben Recht als atavistisch wie die der stationär gebliebenen Merkmale als infantil bezeichnet werden.

4. Die Kastration ist weder imstande, bei frühestem Einsetzen die Ausbildung irgendeines Geschlechtsmerkmales (auch der Anlage nach) gänzlich zu verhindern, noch später zu völligem Schwund zu bringen. Ausnahmen in der ersten (Geweihe und Hörner) wie in zweiter Hinsicht (Prostata) sind nur scheinbar. Daraus muss man schliessen, dass die Keimdrüsen zwar auf irgendeine Weise das Wachstum der Geschlechtsorgane fördern, dass sie aber damit lediglich deren Grössenzunahme, nicht auch deren besondere gestaltliche Differenzierung bedingen und an ihrer anfänglichen Entstehung nicht beteiligt sind.

5. Folgende Tatsachen sprechen dafür, dass die Kastrationsfolgen, in ihrer unmittelbaren Wirksamkeit betrachtet, nicht spezifisch sind, sondern nur eine allgemeine Aenderung des Stoffwechsels hervorbringen: a) die Verkleinerung des Herzens; b) die Herabminderung der Blutwerte; c) die Herabsetzung des Eiweissumsatzes; d) die Hervorbringung von kastrationsgleichen Erscheinungen durch andere Eingriffe, durch Hunger, Mast, Blutverlust, Ausfall anderer Organe und Stoffwechselstörungen anderen Ursprungs; e) die Hervorbringung ausgesprochener Verkümmerungserscheinungen durch Kastration (Abblasen der Schleimhäute, Erythrinismus bei Wespen; f) die Milderung der Kastrationsfolgen, wenn die Blutgefässe und Nerven geschont werden oder die Zerstörung des Gewebes auf unblutigem Wege (z. B. radiologisch) vorgenommen wird. Man muss sich demnach vorstellen, dass zwischen der Keimdrüsentätigkeit und ihrem Einfluss auf das Soma im normalen Geschehen noch ein Regulator eingeschaltet ist, der erst seinerseits dem Stoffwechsel diejenige Richtung gibt, die am Soma die spezifischen Erscheinungen hervorbringt. Welcher Art dieser Regulator sein könnte, vermag durch blosse Kastration nicht ermittelt zu werden.

6. Folgende Tatsachen sprechen dafür, dass der im vorigen Punkt

gekennzeichnete allgemeine Einfluss auf den Stoffwechsel durch die inneren Sekrete der interstitiellen Gewebe der Gonaden bewirkt werde: a) männliche und weibliche Hypoplasien der Gonaden, bei denen die generativen Anteile nicht entwickelt, die interstitiellen Anteile aber normal sind und wobei auch der übrige Geschlechtscharakter häufig gewahrt bleibt; b) das Unterbleiben der Spermatogenese und Ovogenese in transplantierten Gonaden oder bei unterbundenen Ausführungsgängen (nicht widerspruchslos ermittelt), wobei wiederum die interstitielle Substanz und mit ihr der Geschlechtscharakter erhalten bleiben kann; c) die Zerstörung der generativen Gewebe durch Ausschneidung oder besser durch Röntgenbestrahlung, welche die Zwischensubstanz und mit ihr wiederum oft die sonstige sexuelle Ausbildung intakt lassen; d) die Parallelität von Evolution und Involution der interstitiellen Zellen einerseits, den Merkmalen der Brunst andererseits."

Regeneration.

Während nach den Erfahrungen bei der Kastration gänzlicher Wegfall der Keimdrüse nicht etwa auch gänzliches Verschwinden der übrigen Geschlechtsmerkmale nach sich zieht, sondern diese nur einen graduellen Rückgang oder Stillstand erfahren, mehr oder minder je nachdem ob die Keimdrüse zeitig oder spät entfernt wurde, haben wir in einzelnen Fällen eine hochgradige Unabhängigkeit sogar der den Keimdrüsen räumlich wie funktionell nächststehenden Geschlechtsattribute beobachten können. Ganz einwandsfreie Resultate könnte die Kastration nur dann liefern, wenn wir imstande wären, den Einfluss der Keimdrüse am wirklichen Beginn der Entwicklung auszuschalten. Nach Weismann's im Wesen unbestrittener Lehre von der Kontinuität des Keimplasmas wissen wir aber, dass gerade der Germinalanteil des Individuums schon in allerfrühester Epoche der Entwicklung angelegt erscheint, so dass die Gonadenanlage schon zu dieser Zeit, lange vor ihrer funktionellen Reife eine innersekretorische Tätigkeit ausüben kann, welche die Ausbildung der anderen Geschlechtsmerkmale zur Folge hat. Wenn wir die Gonadenanlage noch so früh exstirpieren, könnte es doch bereits zu spät sein, um den gegebenen Impuls zur Erhaltung der Sexualcharaktere restlos rückgängig zu machen. Kammerer stellte sich daher folgende Fragen: Ist der Körper bzw. die Keimdrüse imstande, jene Geschlechtsmerkmale nach deren gänzlicher Entfernung oder Zerstörung nochmals zur Ausbildung zu bringen? Kann die abermalige Bildung zerstörter Geschlechtsattribute auch in Abwesenheit der Keimdrüse erfolgen?

Schon längst sind diesbezügliche Tatsachen bekannt geworden, die allerdings erst jetzt vielleicht richtig beurteilt werden können. Material zu diesen Forschungen lieferten: Blackwall, Bond, Braem (1894),

Brock, Botezat, Carmichael, Cerny, Driesch, Hackenbruch und Ribbert (1894), Hobst (1901), Hescheler, Horsley, Janda, Kling, Lang (1886), Lohde, Marshall (1908, 1910), Megusar, Meisenheimer, Monticelli, Morgan (1898), F. C. Noll (1881), Oudemans, Pasewaldt, Pribram, Regen (1911), Ribbert (1894), Rörig (1901), M. Schmidt, E. Schultze, Semper, G. Smith (1906), Starling, Steinach (1907), Stevens, Trostorff, Ubisch.

Da sich alle diese Untersuchungen mit Tieren befassten, sei es mir gestattet, hier so kursorisch wie möglich vorzugehen; die Details finden sich vorzüglich zusammengestellt bei Kammerer. Nussbaum fand z. B., dass kleine Hodenstückchen, welche er im Bauchraume des Frosches aussäte, nicht nur anwuchsen und vaskularisiert wurden, sondern sich auch weiter entwickelten und volle Spermatogenese zeigten. Später vervollständigte Nussbaum seine Versuche dahin, dass er nach teilweisem Entfernen der Keimdrüse die Regeneration von verbliebenem Keimplasma aus beobachten konnte; die sogenannte „Kontinuität" war also in diesen Versuchen nicht unterbrochen.

Kammerer untersuchte die extragenitalen Geschlechtscharaktere der Amphibien auf ihr Regenerationsvermögen eingehends.

Bresca hat die Versuche Nussbaum's, soweit sie den grossen Kamm-Molch (Triton cristatus) betrafen, fortgesetzt und in vieler Beziehung geändert. Die Sexualcharaktere der männlichen Tritonen bedürfen danach, um wachstums- und regenerationsfähig zu sein, unbedingt des Einflusses der Testikel.

Aus Kammerer citiere ich folgende sehr interessante Tatsachen: „Von extragenitalen Sexualcharakteren der Säugetiere sind die Geweihe der männlichen Cerviden in hohem Grade der reparativen Regeneration fähig, wie übrigens schon ihre starke periodische und physiologische Regenerationskraft beim natürlichen Wachstum voraussetzen lässt. Ist ein Kolbengeweih durch Unfall abgebrochen worden, so wächst es unentwegt fort und holt den Verlust nach; ist ein Geweih der Länge nach gespalten worden, so ergänzt jede Spalthälfte das ihr Fehlende und es entsteht auf diese Weise ein doppeltes Geweih. Ist irgendwo in der Nachbarschaft des normalen Geweihes eine Verletzung des Stirnbeines vorgekommen, so kann eine dritte Geweihstange aus der Wunde hervorwachsen (Rörig 1901). Manchmal allerdings unterbleibt die Regeneration; solche Fälle haben K. Brandt (1910) und R. Beck berichtet. Es kommt dabei zu mancherlei Monstrositäten, verdickten Stumpfenden, Persistenz des Bastes, Bildung grosser Blutblasen mit nachträglicher Einwanderung von Gehörnsubstanzen u. dgl.

Bei den Säugetieren sind auch genitale subsidiäre Sexualorgane hinsichtlich ihrer regenerativen Potenz geprüft worden, vor allem mehrfach die Brustdrüse und Brustwarzen. Ribbert (1891) und Stuck-

mann haben beim Hund und Kaninchen die Regeneration der Mammae beobachtet, und zwar in beiden Geschlechtern, Krapoll nur bei Männchen. Nur bei jungen Tieren war die Regeneration bedeutend, bei den alten überwog die kompensatorische Hypertrophie, die Ersatzvergrösserung der verbliebenen Brustdrüsen, wenn nur diejenigen der einen Körperseite abgeschnitten wurden. Philippeaux hat Regeneration der Brustdrüse (1876) und der Brustwarzen (1875) beim Meerschweinchen erhalten, jedoch nur wenn ein Stück von ihnen belassen worden war.

Von anderen Genitalien ist endlich noch durch Picolo die Regeneration der Prostatadrüse verschiedener Säugetiere bekannt geworden, ein Resultat, welches Maximow (1899) nicht hatte erreichen können."

Auch die Regenerationsversuche haben eine Fülle von wichtigen theoretisch interessanten und vielfach zur Lösung anderer Probleme beitragender Resultate geliefert; für die Enträtselung des Ursprunges der Geschlechtsunterschiede sind sie jedoch fast ebenso belanglos geblieben wie die Kastration.

In einer Zusammenfassung der Resultate über Regeneration der Geschlechtscharaktere nimmt Kammerer ihren heuristischen Wert für das Problem der Entstehung der sekundären Geschlechtscharaktere in strenge Kritik.

„1. Die essentialen, genitalen und extragenitalen Geschlechtsorgane können nach Verlust nochmals gebildet (regeneriert) werden.

2. Die Regenerationsfähigkeit begegnet zunächst nur denjenigen Grenzen, denen die regenerativen Potenzen der Organismen ganz im allgemeinen unterliegen, also den ontogenetischen und phylogenetischen Altersgrenzen, dem allzu hohen Komplizierungsgrad sowie ungefähr denselben Grenzen, die auch das natürliche, erstmalige Wachstum einschränken. Dies gilt im gleichen Ausmasse für den normalen, durch Stoffwechsel stets bedingten Gewebsersatz, die sogenannte physiologische Regeneration, wie für die reparative Regeneration nach Unfällen.

3. Auch darin gleicht der Ersatz von Geschlechtsteilen dem anderer Körperteile, dass stark funktionierende, durch reichen Zustrom an zirkulierenden Körperflüssigkeiten versorgte Organe sich ausserhalb der Stufenfolge erheben, welche von der Entwicklung des Keimes, der Entwicklung des Stammes, der Differenzierungshöhe des Organes dargestellt werden; dass solche stark beanspruchte, daher stark ernährte Organe also in relativ vorgerücktem individuellen und phyletischen Alter sowie bedeutender Spezialisierung noch nachzuwachsen vermögen.

4. Sind alle diese Grenzen der Regenerationsfähigkeit im Moment des Organverlustes noch nicht erreicht, aber doch schon so nahe, dass sie während des Regenerationsprozesses erreicht werden, so kommt es zu hypotypischen Regeneraten, an denen sich oft eine Wiederholung onto-

genetischer, seltener eine Wiederholung phylogenetischer Stufen ausspricht.

5. Die typische Wiederkehr verlorengegangener Geschlechtswerkzeuge vollzieht sich meist auch in Abwesenheit der homologen Keimdrüse und sogar in Anwesenheit der heterologen Keimdrüse. Ein Schluss auf vollständige Unabhängigkeit jener sexuell differenzierten Teile von den Keimdrüsen kann aber möglicherweise doch noch übereilt sein, denn diejenigen Stoffe, welche die Ausbildung der betreffenden Sexualcharaktere determinieren, können sehr wohl in denjenigen Partien bereits unwiderruflich vorhanden sein, von denen die Regenerate ihren Ausgang nehmen.

6. Manche Geschlechtsorgane (Kamm männlicher Molche, Brunftschwiele männlicher Froschlurche, Decidua weiblicher Säugetiere) regenerieren aber nur in Anwesenheit der zuständigen Keimdrüse. Die Färbung der unteren Schwanzkante beim Männchen von Triton cristatus erschien, soweit blosse Kastration zeigte, in ihrer Ausbildung und Erhaltung unabhängig von der Keimdrüse, gezwungen, sich nach Amputation neu zu bilden, musste sich ihre Abhängigkeit von den Testikeln dennoch zu erkennen geben, indem sie bei der Regeneration auf einer untergeordneten Stufe stehen bleiben.

7. In Nachbargebieten regenerierender Geschlechtscharaktere kommt es oft zu Ausgleichreaktionen: kompensatorischen Hypertrophien und Reduktionen — eine Gesetzmässigkeit, die wiederum derjenigen bei Regeneration beliebiger anderer Körperteile gleich ist.

8. Darin, dass die Regeneration der Geschlechtsorgane so übereinstimmend mit den allgemeinen Regenerationsgesetzen verläuft, wird neuerdings die Identität der Geschlechtsmerkmale mit sonstigen Körpermerkmalen angedeutet. Darin, dass die Regeneration sich in Abwesenheit der Keimdrüse, wenn auch deshalb bisweilen hypotypisch, vollzieht (Ausnahmen sind wiederum nur scheinbar, denn die Anlage bleibt bestehen und kann durch Zuführung von Gonadensubstanz jederzeit wieder entfaltet werden), offenbart sich abermals, dass die Geschlechtscharaktere nur einem quantitativ, nicht aber einem qualitativ bestimmenden Einfluss der Keimdrüse unterliegen."

Transplantation.

Unter Transplantation verstehen wir seit Nussbaum nicht nur die Ueberpflanzung eines Organes oder Organteiles von einem in das andere Tier, sondern auch zwei andere Methoden der körperlichen Einverleibung, die in ihrer Wirkung der echten Transplantation ähnlich sind: die Implantation, wobei das überpflanzte Gewebe nicht anhält, sondern nur so lange eine Wirkung ausübt, als es noch nicht resorbiert oder eingekapselt resp. ausgestossen ist, und schliesslich die Einverleibung

durch Injektion oder Verfütterung, eine Methode, bei welcher der Einzeleffekt rasch wieder schwindet, welche jedoch bis zu einem gewissen Grade beliebig oft wiederholt werden kann. Versuche, die Funktion der Keimdrüsen selbst durch Injektions-, allgemein gesprochen Transplantationsmethoden zu prüfen, sind schier zahllos, weshalb auch weiter keine Literaturangaben gemacht werden sollen.

Transplantationsversuche zur Erforschung der Beziehungen zwischen Keimdrüsen und sekundären Geschlechtscharakteren machten, ohne dass dabei endgültig unwidersprochene Ergebnisse erzielt worden wären: Andrews, Berthold, Bucura, Chrobak, Dixon, Foges, Fraenkel, Hanau, Harms, Hunter, Kopec, Lambert, Landau, A. Loewy, Lode, Loisel, Marshall, Neumann, Nussbaum, Poehl, Poll, Regen, Richter, Riedl, Sellheim, Shattok und Seligmann, G. Smith, Steinach, van der Velde, Vas, R. Wagner, Walker, Youatt. Harms, Langhans, Meyers, Nussbaum, Pflüger, Tarchonoff operierten an Fröschen, welche Versuche wegen ihrer grossen Wichtigkeit etwas näher berichtet werden sollen. Speziell die Untersuchungen Steinach's über den Umklammerungsreflex der Frösche sind von hoher Bedeutung.

Steinach hatte nachgewiesen, dass man diesen Reflex jeden Monat auch ausserhalb der normalen Brunstzeit operativ hervorrufen kann durch Zerstörung oder sonstige Ausschaltung der Hemmungszentren für diesen Reflexmechanismus. Das kürzeste Verfahren ist die Dekapitation zirka an der Grenze zwischen verlängertem Mark und Mittelhirn. Die exaktere Methode besteht in der Exstirpation oder Kauterisierung der die Hemmungszentren bergenden Teile am blossgelegten Gehirn. Langhans (cit. nach Steinach) hatte gefunden, dass die Hauptzentren in den distalen Teilen der Corpora bigemina und im Kleinhirn liegen. Dass man bei normal brünstigen, umklammernden Froschmännchen durch Anstich der Corpora bigemina die Paarung unterbrechen könne, hat zuerst Tarchonoff beschrieben. Bei vorsichtiger Querdurchschnittführung durch das proximale Stück der Oblongata beobachtet jedoch Langhans oft eine Verstärkung des Krampfes, so dass er noch zerstreute Zentren in der Medulla oblongata annahm. Aus diesen Experimenten von Tarchonoff, Langhans und Steinach „ergibt sich, dass der Umklammerungsmechanismus des Froschmännchens ausserhalb der Brunftzeit unter der Herrschaft eines Hemmungstonus steht und dass die Grundbedingung für das Zustandekommen der natürlichen Brunft auf Herabsetzung bzw. Sistierung dieses Hemmungstonus beruht." Steinach spritzte nun in den Rückenlymphsack von kastrierten Fröschen, die zur Operationszeit keinerlei Umklammerneigung zeigten, Hodensubstanz normaler Männchen mit regem Umklammerungsreflex. Nach 12—24 Stunden schon war auch bei den

Kastraten die Umklammerung auslösbar. Nach 3—4 Tagen klang die Auslösbarkeit wieder langsam ab, was durch Auswaschen des Lymphsackes mit physiologischer Kochsalzlösung beschleunigt werden konnte. Durch eine zweite Injektion wird die Erscheinung von neuem, und zwar meist in gleicher Intensität, wachgerufen. Auf anderen Reflexgebieten tritt dabei keine Steigerung der Erregbarkeit ein. Das Hodensekret entfaltet also eine elektive Wirkung auf die den Brunftreflex beherrschenden Centralorgane. Steinach gelang es auch, durch wiederholte Hodenextraktinjektionen kastrierte Frösche weit über die Zeit der normalen Brunftperiode hinaus dauernd brünftig zu erhalten. In bezug auf die Wirkung von artgleichem und artfremdem Hodensekret bestehen nur graduelle Unterschiede.

Auch sogenannte „impotente" Frösche behandelte Steinach durch Hodensubstanzinjektionen mit dem Erfolg, dass nunmehr Umklammerungsneigung in noch höherem Grade hervorgerufen wurde als bei Kastraten (32 von 34 Versuchen positiv). Durch Injektion in entsprechenden Pausen kann die Impotenz dauernd aufgehoben werden. Dies erinnert an alte, oft als unglaubwürdig hingestellte Versuche von Brown-Sequard (1889), der im Alter von 72 Jahren sich selbst Injektionen von Tierhodenextrakt machte und einen verjüngenden Einfluss hiervon wahrnahm. In neuerer Zeit haben Zoth und Pregel bestätigt, dass subkutane Injektionen von Spermaextrakt zwar nicht für sich allein, wohl aber in Verbindung mit Muskelübung eine Zunahme bis um 50 % ergographisch gemessener Muskelleistung erzielen können. Kammerer berichtet ferner: „Im Vergleich zur Auslösung des Umklammerungsreflexes ist das Wachstum der Samenblasen und Daumenschwielen ein ungleich langsameres; Steinach schliesst daraus, das Primäre sei immer die elektive Wirkung der Brunftsubstanzen auf die Centralorgane, wo die Hemmungen beseitigt werden, und es lässt sich vermuten, dass unter Vermittlung des Centralorganes erst sekundär — vielleicht durch lokale, stark vermehrte Blutzufuhr — das Wachstum des übrigen Geschlechtsmerkmales angeregt wird.

In der Erwartung, dass der innersekretorische Stoff in gewissen Teilen des Centralnervensystems angreift und aufgespeichert wird, hat ferner Steinach (1910) einer Serie das Centralorgan von brünstigen Männchen, einer zweiten dasjenige von Kastraten, einer dritten dasjenige von Weibchen einverleibt. Bei der ersten Serie trat starker Umklammerungstrieb ein. Zur Kontrolle injizierte Steinach weiter verschiedene andere Organextrakte, wie frischen Magen-, Muskel- und Lebersaft sowie abgekochte Hodensubstanz. Der Erfolg war überall negativ. Nur Ovarialsubstanz vermag einen schwächeren und weniger auslösbaren Umklammerungsreflex zu erzeugen. Auch die Hodensubstanz selbst ist nicht zu allen Zeiten gleich wirksam, z. B. ist sie bei Männchen, welche vor einer Weile Samen entleert haben, fast unwirk-

sam. Meisenheimer (1911) brachte durch Einführung von Ovarialsubstanz in die Rückenlymphsäcke männlicher kastrierter Frösche die Brunftschwielen zur Entwicklung, nur in etwas schwächerem Masse als durch Hodensubstanz."

Eigentliche Transplantation der Hoden hat Steinach (1910) an jungen Ratten vorgenommen und diese Versuchstiere, welche natürlich vorher kastriert worden waren, zu voller Männlichkeit heranreifen sehen. Es wurden stets beide Hoden transplantiert, und zwar immer die ganzen Organe; sie wurden in verschiedener Entfernung vom Becken und in verschiedener Lage an die Innenfläche der seitlichen Bauchmuskulatur versetzt. Solche Tiere zeigten nach Erreichung des geschlechtsreifen Alters vollkommen normal ausgebildeten und gestalteten Penis samt Schwellkörper; Libido und Potentia coëundi et ejaculandi erwachten zum richtigen Termin und bestanden mit ganzer Kraft fort. Das Ejakulat besteht natürlich nur aus den Sekreten der genitalen Anhangsdrüsen, es enthält keine Spermatozoen. Die an die Muskulatur angesetzten Hoden hatten sich an der fremden Stelle zumeist ganz schön entwickelt, waren nur infolge der Unterernährung etwas kleiner als bei gleichaltrigen normalen Tieren; aber ihr sonstiges Aussehen, Farbe, Spannung sind erhalten geblieben. Bei 9 von 46 Tieren waren die Hoden etwas geschrumpft oder kümmerlich, wogegen der Kopf des Nebenhodens sich vergrössert zeigte; bei diesen Ratten nehmen die Genitalorgane, Samenblasen und Prostata, eine Zwischenstufe zwischen voller Männlichkeit und Kastratentum ein, ausgenommen den Penis, der auch hier ganz ausgebildet erscheint."

Weitere Versuche stammen von Ancel, Athanasow, Bouin, Dor, Maisonneuve und Meurids, Parhon und Golstein. Fichera (1906) hat die Vergrösserung der Hypophyse nach Kastration durch solche Einspritzungen rasch zum Rückgang gebracht.

Mit Hoden- und Ovarienextrakten experimentierten ferner: Baum, Bestion de Camboulas, Beuttner, Biedl, Carmichael, Delille, Dixon, Hallion, Jentzner, Lane-Claypon, Maignon, Marshall, Marshall und Jolly, Serralach und Pares, Starling, Taylor.

Man versuchte auch, mit Hilfe der Injektionsmethode die Frage zu lösen, welchem Sekrete die Hypertrophie der Brustdrüse während und die prompte Milchsekretion nach Abschluss der Schwangerschaft verdankt werden. Während Halban und Foges auch hier dem Ovarium die führende Rolle zuerkennen wollten, scheinen doch andere Versuche darauf hinzuweisen, dass der Körper des Fötus für die Schwangerschaftshypertrophie der Mammae in erster Reihe verantwortlich zu machen sei (Lane-Claypon und Starling, Bayliss und Starling, Biedl und Königstein, Basch).

Immerhin blieb es noch rätselhaft, woher es kommt, dass gerade

im richtigen Moment — nach der Geburt bzw. nach Abortus und vorzeitigem Absterben der Frucht in utero — die Milchsekretion voll einsetzt, nachdem sie vorher sich nur in schwacher Colostrumabsonderung geäussert hatte. Biedl macht darauf aufmerksam, dass man in dieser Sekretion den ersten Schritt zur Rückbildung, nämlich dissimilatorischen Zerfall zu sehen habe und nicht ein Höchststadium der physiologischen Entwicklung.

Bezüglich der Sekretion der Milchdrüsen sind noch die Versuche von Strassmann zu erwähnen, der nur Gelatine, Glycerin oder Kochsalzlösung in den Eierstock von Hündinnen spritzte, wodurch er dort Drucksteigerung hervorrief, die brunftähnliche Erscheinungen im Gefolge hatten: Schwellung und Rötung der Vulva, der Klitoris, der Brüste neben Sekretion schleimiger Massen aus der Scheide. Versuche durch Transplantationen artverschiedener Ovarien, Erblichkeitsstudien, um damit indirekt auch die sekundären Geschlechtsmerkmale zu verfolgen, machten: Arendt, Castle und Philipps, Cramer, Daels, Foà, Grigorieff, Guthrie, Harms, Heape, Herlitzka, Kammerer, Magnus, Morgan, Rubinstein, Sauvé, W. Schultze, Stockardt.

E. Knauer, Ribbert und viele andere finden auch wirklich Befruchtung der fremden Ovarien. Cramer, Dedley, Glass, Krönig, Morris konnten bei der Frau durch Ovarien-Transplantationen die Funktionen des operativ entfernten oder degenerierten eigenen Ovariums wenigstens teilweise ersetzen.

Carmichael, Limon, Marshall und Jolly (1905) finden dasselbe bei Tieren.

Carmichael und Marshall (1907), W. Schultz, Katsch (cit. nach Biedl, S. 349) versuchten die Transplantation artfremder Ovarien, z. B. mit Erfolg solcher des Meerschweinchens in kastrierte Kaninchen, wobei ebenfalls die Kastrationsatrophie des Uterus aufgehalten werden kann. Nach Bucura (1907) brauchen hierzu nur reifende Follikel vorhanden zu sein, sogar Stromazellen und Corpora lutea können im Transplantat fehlen; umgekehrt reicht ein vollständig intaktes Corpus luteum nicht aus, die Kastrationsatrophie hintanzuhalten. Mandl wies die Entbehrlichkeit des Corpus luteum entgegen der Meinung Fraenkel's auch für die Nidation und Weiterentwicklung des befruchteten Eies nach; Aehnliches zeigten noch andere Versuche von Bond, Bucura, W. Schultze, Foges (1912), Steinach.

Das grösste Aufsehen jedoch erregten die Versuche von Oudemans, Kellog und Meisenheimer, die eine völlige Unabhängigkeit der sekundären Geschlechtscharaktere von den Keimdrüsen bei Schmetterlingen nachweisen konnten, nur eine leichte Konvergenz der Flügelfärbung musste von Meisenheimer zugegeben werden, „sonst aber waren Männchen und Weibchen ebenso scharf unterschieden wie

bei nicht kastrierten Tieren, sie besassen auch ihre Kopulationsapparate in normaler Gestalt und begatteten sich miteinander. Meisenheimer verpflanzte schliesslich Hoden in Weibchen, Ovarien in Männchen. Die Transplantation hatte als solche vollkommenen Erfolg; eine transplantierte Hodenanlage entwickelt sich in dem neuen Mutterboden, einem weiblichen Raupenkörper, zum vollreifen, mit Spermatozoen strotzend gefüllten Hoden, eine transplantierte Ovarienanlage im männlichen Körper zum typischen Eierstock. In letzterem Falle degenerierten die Hoden, welche nämlich nicht entfernt waren, sie mussten gewissermassen den eingesetzten Ovarien weichen, ihre Ableitungsgänge aber blieben erhalten und verwuchsen sogar in manchen Fällen mit denen der eingebrachten Ovarien. Es ist also die Keimdrüse des anderen Geschlechtes nicht nur dem Organismus eingefügt, sondern sie bezieht auch aus ihm ihre Nährstoffe, gibt natürlich auch Stoffwechselprodukte an ihn ab usw. Trotzdem ist eine Einwirkung auf die extragenitalen und genitalen Geschlechtsmerkmale absolut nicht erkennbar. Auch die psychischen Sexualcharaktere blieben die gleichen;" referiert Kammerer. „Eine Wechselwirkung zwischen primärem Geschlechtsapparat und Geschlechtsinstinkten besteht," sagt Meisenheimer, „in keiner Form und in keinem Grade." Fortgesetzt wurden die Versuche dann von Kopéc. Kammerer widerspricht den Deutungen, die diese Autoren ihren Ergebnissen geben, und sagt: „Ebenso annehmbar scheint es jedenfalls, beide Beobachtungen (die von Meisenheimer und die von Kopéc) dahin aufzufassen, dass wenigstens das heterologe essentiale Geschlechtsorgan im künstlich erzeugten Zwitter, wenn schon nicht dessen Genitale und extragenitale Geschlechtsmerkmale, einer Beeinflussung durch die in der Entwicklung bevorzugte Keimdrüse unterliegt. Ueber erfolglose Versuche des Austausches von Keimdrüse zwischen Männchen und Weibchen oder der Erzeugung künstlicher Zwitter mit je einem Hoden und einem Eierstock berichten Herlitzka und Bresca. Hingegen hatte Steinach (1911, 1912) dauernden Erfolg mit jungen Ratten; „die in Männchen implantierten Ovarien nehmen hemmenden Einfluss auf den männlichen Körper und das Skelettwachstum und der Penis wird zur Klitoris reduziert. Wurden mit den Ovarien Tuben und Uterus verpflanzt, so nehmen sie in Männchen typische Form und Grösse an. Brustwarzen, Warzenhof und Brustdrüse entwickeln sich bis zu einem Grade wie bei jungfräulichen Vollweibchen. Dimension und Form des Gesamtkörpers solcher „feminierter" Männchen gleichen ebenfalls denen eines Weibchens, ferner entstehen das feine, weiche Haarkleid des letzteren und sein typischer Fettansatz. Das feminierte Weibchen wird vom normalen Männchen als Weibchen agnosziert und behandelt, besitzt seinerzeit keine Spur von männlichem Geschlechtstrieb. In seinen Reflexen (Hochhalten des Schwanzes während der Verfolgung, Ausscharren mit dem Hinterfuss,

um das Bespringen zu hindern), gebärdet es sich weiblich. Steinach schliesst daraus, dass die „Pubertätsdrüsen", so nennt er das interstitielle Drüsengewebe der Gonaden, nicht identische, sondern spezifische Wirkungen ausüben. Dass die inneren Sekrete der Keimdrüsen graduell verschieden wirken, war schon aus den Injektionsversuchen hervorgegangen, und zwar wirkte bei manchen Tieren die Ovarial-, bei anderen die Hodensubstanz auf beide Geschlechter stärker. Die Steinachschen Versuche scheinen darzutun, dass bei der Ratte das Ovarium auf die weiblichen, der Hoden auf die männlichen Organe stärker wirkt (es bleibt der Ausfall der reziproken Versuche: Maskulinisierung von Weibchen durch Einpflanzung von Hoden, dringend abzuwarten!); die Versuche beweisen aber noch nicht qualitativ verschiedene Wirksamkeit, also echte Spezifität der Keimdrüsensekrete. Denn die von Steinach herangezogenen Charaktere sind lauter Quantitätsmerkmale; die feminierten Männchen haben grössere Brustdrüsen, feineres Fell (d. h. dünnere Haare), mehr Fett, bleiben kleiner, zarter im Knochenbau u. s. f.

Gleiches gilt, selbst abgesehen von ihrem labilen Charakter, der die exakte Benützung erschwert, von den psychischen Charakteren; so kommt der „Schwanzreflex" in geringerem Grade auch bei Vollmännchen und Kastraten vor, und dass Abwehrreflexe gegen das Bespringen keine Eigentümlichkeit feminierter Männchen darstellen, lehrt jedes Rudel spielender Hunderüden. Fettansatz, Weisswerden der Behaarung, Vergrösserung von Mammae und Mammillae wird man noch von einem weiteren Gesichtspunkte aus nicht gern als Kriterium von wirklichem Feminismus gelten lassen; die einfach kastrierten Kontrolltiere Steinach's zeigten zwar jene Erscheinungen nicht; andererseits ist genugsam bekannt, dass sie bei einem Kastraten teilweise nicht selten (echte Gynäkomastie, besonders bei Ochsen und Eunuchen), teilweise sogar typisch sind (Behaarung, Fett). — Das Auswachsen mittransplantierter Leitungsgänge aber kann, wie bei den Schmetterlingen, wo auch die Anwesenheit von Hoden diesen Vorgang nicht verhindert, ebenso gut ein Zeichen der Selbstdifferenzierung als des spezifischen Einflusses des Ovariums sein. Die Versuche von Steinach besitzen fundamentale Wichtigkeit als Beweise der technischen Möglichkeit, heterologe Geschlechtsdrüsen auszutauschen, sowie als Beweise ihrer quantitativ verschiedenen Wirksamkeit; für qualitativ verschiedene Wirksamkeit sind sie nicht endgültig beweisend; da müssen morphologische Qualitätsmerkmale, wie sie sich bei Ratten und Meerschweinchen kaum in wünschenswerter Schärfe finden lassen, als Kriterium benutzt werden." Steinach gab kürzlich eine kurze Zusammenfassung seiner Studien über die Umstimmung der Geschlechtscharaktere bei Säugetieren durch Umtausch der Pubertätsdrüsen (die ausführliche Arbeit ist leider bisher noch nicht erschienen):

„1. Ausgehend von meinen Untersuchungen über die Funktion und Bedeutung der männlichen Pubertätsdrüse, habe ich Ovarienimplantationen bei frühkastrierten Säugetiermännchen (Meerschweinchen, Ratten) ausgeführt und dauernden Erfolg erzielt.

2. Die implantierten Ovarien heilen an, wachsen und reifen im männlichen Körper. Zum Teil entwickeln sich die Primärfollikel zu grossen Bläschenfollikeln mit normalen Follikelepithel und Eizelle, zum Teil sieht man sie zurückgebildet zu atretischen Follikeln oder schon umgewandelt zu Corpora lutea, welche mit typischen Luteinzellen ausgefüllt sind. Die generativen Elemente des Ovars zeigen sich also der Verpflanzung gegenüber viel widerstandsfähiger als die des Hodens. Dagegen reagieren die interstitiellen Zellen beider Pubertätsdrüsen auf diesen Eingriff in übereinstimmender Weise mit einer starken Wucherung.

3. Die implantierten Ovarien haben keinen fördernden Einfluss auf das Wachstum der männlichen Geschlechtsmerkmale. Die Einwirkungen der Pubertätsdrüsen auf die sekundären Sexuszeichen sind demnach nicht identisch, sondern spezifisch, d. h. jede Pubertätsdrüse bringt nur die homologen Charaktere zur Ausbildung. Auf dieser Spezifität der Funktionen beruht die eingeschlechtliche Richtung der Pubertätsentwicklung.

4. Andererseits lässt sich objektiv nachweisen, dass die Pubertätsdrüse einen hemmenden Einfluss auf die Ausbildung von heterologen Merkmalen geltend macht. Die Hemmungswirkung der implantierten Ovarien betrifft gewisse Geschlechtsteile und insbesondere das männliche Körper- bzw. Geschlechtswachstum.

5. Wenn mit dem Ovarium zugleich Uterus und Tube verpflanzt werden, so wachsen diese Organe im männlichen Individuum heran und nehmen die typische Beschaffenheit und Form an, und zwar in jenen Fällen, wo durch Besonderheiten des Heilprozesses im Implantat lediglich das gewucherte interstitielle Gewebe und kein Follikel und kein Corpus luteum erhalten sind. Dieser Befund stempelt das interstitielle Gewebe zur „weiblichen Pubertätsdrüse".

6. Der Einfluss des implantierten Ovariums erstreckt sich aber auch auf indifferente männliche Anlagen. Es entwickeln sich in beschleunigtem Tempo Brustwarze, Warzenhof und Brustdrüsen zu wohl ausgebildeten weiblichen Organen. Form und Grösse des ganzen Mammaeapparates und namentlich der histologische Aufbau der Brustdrüse entsprechen mindestens dem Reifezustand, wie er sich bei ausgewachsenen jungfräulichen Weibchen findet.

7. Einige Zeit nach der Implantation der Ovarien schwindet die Tendenz des starken männlichen Wachstums und es tritt die Tendenz des schwächeren weiblichen Wachstums in die Erscheinung. Der Unterschied des Körpergewichtes zwischen den Implantationstieren und den Kontrolltieren (normale oder kastrierte Männchen aus demselben

Wurfe) wird von Woche zu Woche grösser und übersteigt sogar die durchschnittliche Differenz zwischen erwachsenen normalen Männchen oder Weibchen.

8. Gleichzeitig mit der Schwächung des gesamten Wachstums manifestiert sich ein transformierender Einfluss auf die Dimensionierung und Gestaltung des Körpers. Schon bei flüchtigem Vergleiche der Implantationstiere mit ihren normalen oder kastrierten Brüdern fallen bei ersteren der schmächtigere, zierliche Kopf, die schlanke Figur und die erheblich geringere Länge des Körpers auf. Vergleichende Messungen der Körperschnitte und Distanzen und insbesondere die genaue Untersuchung des Knochensystems in verschiedenen Altersstufen zeigen, dass die Tiere mit implantierten Ovarien die Dimensionen und Formen von Weibchen angenommen haben.

9. Vermöge der transformierenden Kraft der weiblichen Pubertätsdrüse entstehen ferner das feine, weiche weibliche Haarkleid und der typisch weibliche Fettansatz. Tiere, bei welchen die Einpflanzungen misslangen bzw. die Ovarien der Resorption verfallen sind, verhalten sich hingegen wie gewöhnliche männliche Kastraten; es ist die Umwandlung der männlichen Sexualmerkmale ausgeblieben.

10. Die Femination der Männchen wird vervollständigt durch die Umstimmung der psychischen Geschlechtscharaktere. Die objektiven Zeichen dieser Umstimmung kommen zum Ausdruck in echt weiblichen Reflexen und in der unverkennbaren Wirkung auf den Geschlechtstrieb normaler Männchen, welche die feminierten Tiere als Weibchen agnoszieren.

11. Aus dem Komplex der Beobachtungen erhellt, dass weder die somatischen noch die psychischen sekundären Geschlechtsmerkmale in ihrer Richtung fixiert sind; sie sind wandelbar und stehen unter der Herrschaft der Pubertätsdrüsen.

12. Vorliegende Befunde bilden vielleicht auch eine experimentelle Handhabe zur Erklärung des Auftretens heterologer Merkmale im individuellen Leben.

Die obigen und weiteren Ergebnisse werden in der ausführlichen Mitteilung illustriert durch Tabellen über die vergleichenden Wägungen und Messungen, ferner durch Abbildung der willkürlich erzeugten, weiblichen Geschlechtscharaktere und schliesslich durch Photographien und Röntgenaufnahmen der feminierten Männchen und ihrer Kontrolltiere."

Die Kontroverse zwischen Kammerer und Biedl, der die Einwanderung parasitärer Copepoden (Sacculina) in männliche Krabben (Stenorhynchus-Giard, Inachus-G. Smith, Carcinus-Potts), die durch den Schmarotzer kastriert werden und ihrerseits weibliche Merkmale annehmen, als natürliche Transplantation auffasst, würde uns zu weit führen.

Kammerer fasst schliesslich seine Meinung über die Ergebnisse,

die wir der Transplantation verdanken, in folgenden Schlusssätzen zusammen:

„1. Sämtliche Folgen, die der Organismus durch den wie immer bedingten Ausfall seiner Gonaden erleidet (Kastration im weitesten Sinne), können durch wie immer bewerkstelligte neuerliche Einverleibung von Gonadensubstanz (Transplantation im weitesten Sinne) verhütet oder sogar beseitigt werden. In gewissem Sinne gilt dies noch für die Altersinvolution der Geschlechtscharaktere.

2. Der Umfang, in welchem die Kastrationsfolgen aufgehoben werden, ist der Menge eingeführter Gonadensubstanz direkt gleichgerichtet. Doch lassen gewisse Ergebnisse es möglich erscheinen, dass dies seine Grenzen hat und die Wirkungsrichtung sich von einer gewissen Menge an umkehrt, so dass also ein Zuviel ähnliche Effekte hätte wie ein Zuwenig. Dies ist bereits eine Ausdrucksform für die Gültigkeit des folgenden Satzes:

3. Der Erfolg ist um so vollständiger, je weniger die dem Körper zugeführte Gonadensubstanz verschieden ist von derjenigen, die ihm verloren ging:

a) Transplantation in dasselbe Individuum (autoplastisch) wirkt deshalb besser als in ein fremdes derselben Art (homoioplastisch) oder gar in ein artfremdes (heteroplastisch).

b) Transplantation der homologen Keimdrüse wirkt besser als die der heterologen.

c) Eigentliche Transplantation, verbunden mit Anwachsen und Weiterwachsen des Transplantates, wirkt besser als blosse Implantation frischer nicht anwachsender Gonadenstücke, und dies wiederum besser als Injektion von Extrakten oder Verfütterung mit den sich anschliessenden Veränderungen durch die Verdauungssekrete.

4. Die beiderlei Keimdrüsen sind in bezug auf ihre innersekretorische Wirksamkeit nicht, wie Halban annahm, identisch, andererseits spricht nichts sicher dafür, dass ihre Verschiedenheiten andere seien als solche des Grades: manchmal wirkt der Eierstock, manchmal der Hoden auf beide Geschlechter stärker (Injektionsversuche), manchmal jeder auf zuständige Geschlechtsmerkmale am stärksten (Bresca, Steinach), aber nicht notwendigerweise qualitativ anders.

5. Da die Hemmung oder Rückgängigmachung der Kastrationsfolgen durch Verpflanzung der Keimdrüse an ganz andere Körperstellen eben so gut auftritt wie bei Wiederanheilung an der zuständigen Stelle, so erscheint (ferner auch durch Nerven- und Rückenmarks- und Sympathicusdurchschneidung) bewiesen, dass die Nerven, welche normalerweise die Keimdrüsen versorgen, für den protektiven Einfluss auf die Geschlechtscharaktere nicht verantwortlich sind; da die Kastrationsfolgen schwinden, wenn die Keimdrüsen nur implantiert oder als Ex-

trakt injiziert werden, ist bewiesen, dass auch die Nerven, welche an der Pfropfungsstelle sekundär in die Keimdrüse einwachsen, nichts mit jenen protektiven Einflüssen zu schaffen haben.

6. Da transplantierte Keimdrüsen oft nur interstitielles, aber kein generatives Gewebe entwickeln (nicht widerspruchslos angegeben), so erscheint die Ansicht gestützt, dass die inneren Sekrete des interstitiellen Gewebes die chemischen Anreize liefern, die das Wachstum der Geschlechtscharaktere befördern.

7. Da man übereinstimmende Erscheinungen wie durch Gonadensubstanzen auch durch Gehirn- und Marksubstanzen brünftiger Tiere, wenn auch schwächer selbst des entgegengesetzten Geschlechtes, nicht aber durch andere Gewebsextrakte erzielen und durch Beseitigung der Hemmungen in gewissen Gangliengebieten (Durchschneidung des Gehirns) Brunftkrämpfe auslösen kann, so ist — wie schon durch die Kastrationsergebnisse mit ihrem unspezifischen Einfluss — sehr wahrscheinlich geworden, dass die Hormone der innersekretorischen Gonadenanteile nicht unmittelbar die davon profitierenden Organe erreichen, sondern dort erst durch Vermittlung eines dazwischen eingeschalteten Regulators etwas ausrichten; dieser Regulatur erscheint jetzt durch die Injektionsmethode gefunden — das Gehirn, welches durch eben jene Hormone sensibilisiert wird und dann den auszubildenden Organen auf vasomotorischem Wege einen reichlicheren Ernährungsstrom zusenden lässt."

Hypophyse.

Seit langem sind einzelne Fälle von Erkrankungen mit Veränderungen an den sekundären Geschlechtscharakteren bekannt, für die man noch vor 30 Jahren keine Erklärung finden konnte, bis es gelang, Schädigungen der Hypophyse aufzufinden und später auch experimentell zu setzen, die uns erst eine wenn auch heute noch sehr unklare Vorstellung von der Funktion dieses überaus wichtigen Organes gebracht haben. Jedenfalls finden wir bei Erkrankungen der Hypophyse fast stets ganz bedeutende Veränderungen an den sekundären Geschlechtscharakteren, so dass auch hier, wenn auch noch so kurz, doch das Wichtigste darüber erwähnt werden muss.

Die Wechselwirkung zwischen Hypophyse und Genitale äussert sich unter anderem in den fördernden oder hemmenden Wachstumseinflüssen, welche Hypophyse und Gonade anderen Organen und Geweben zusenden. Im allgemeinen ist die Gonade das hemmende, den Stillstand des Wachstums herbeiführende, die Hypophyse das eigentliche Wachstumsorgan. Die regionäre oder allgemeine übermässige Fettentwicklung sowie das übermässige Längenwachstum der meisten Kastraten sind das Werk der Hypophyse, welche diese ihre wachstumsbefördernde Tätigkeit nach Fortfall der Gonaden erst so recht ausüben

kann. Tandler und Gross beschreiben eine Reihe von Fällen von hypophysärer Fettsucht bei Ausfall, Hypoplasie oder krankhafter Störung des Genitales. Hypophysenexstirpation führt zu Veränderungen des Genitales, Hypophysenimplantation bewirkt nach A. Exner Fettansatz. Crowe, Cushing und Homans fanden, dass erwachsene Hunde bei teilweiser Entfernung des Vorderlappens der Hypophyse ein hypoplastisches Genitale bekamen; dieselbe Operation an jungen, noch nicht geschlechtsreifen Hunden bewirkte dauernden Infantilismus. In diesen Fällen ist es dann oft zweifelhaft, ob Veränderungen im Bereiche der sekundären Geschlechtscharaktere (Haarwuchs, Fettansammlung usw.) mehr unter dem Einflusse der Hypophyse oder der Geschlechtsdrüsen vor sich gingen.

Von grossem Interesse sind hier die Erklärungsversuche jenes Zustandes, den wir heute meist Dystrophia adiposo-genitalis nennen und der mit den mannigfachsten Veränderungen in der Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere einhergeht. In einzelnen Fällen scheint diese Störung durch Hirntumoren, die in der Nachbarschaft von Epiphyse und Hypophyse gefunden werden, aufgeklärt zu sein. Diese Tumoren wirken chemisch sekretorisch auf die Hypophyse ein, hemmen dieses Organ am normalen Funktionieren, d. h. Sezernieren, und hemmen auf diese Weise mittelbar auch den gegenseitigen innersekretorischen Stoffaustausch, welcher zweifellos zwischen den genannten Drüsen und den Genitalien besteht, und zwar in beiderlei Richtung. Hierher gehören z. B. der Fall Bayerthal mit Stirnhirntumor, die Angabe von Axenfeld, dass bei basalen Hirntumoren Menstruationsstörungen vorkommen, „vermutlich", wie er selbst sagt, „durch Vermittlung der Hypophyse", weiter die Fälle von Ed. Müller, bei welchen in Gegenwart von Tumoren im Occipitallappen und im Kleinhirn Amenorrhoe, also völliges Ausbleiben der Menstrualblutung, mit Fettsucht gepaart beobachtet wurde.

Auch im Anschluss an Zirbeldrüsenerkrankungen kommt es zu vermehrtem Fettwuchs. Marburg ist geneigt, diese Adipositas auf einen Hyperpinealismus zurückzuführen, während B. Fischer eine sekundäre Schädigung der Hypophyse durch den begleitenden Hydrocephalus als kausales Moment betrachtet. Im Vordergrunde des Interesses stehen jedoch bei ätiologischer Beurteilung der „endokrinen Fettsucht" 2 Drüsenparenchyme, die Hypophyse und die Genitaldrüsen.

Die Schwierigkeit der Entscheidung, welche Drüse primär geschädigt oder in ihrer Funktion gehemmt ist, ob die Hypophyse oder die Geschlechtsdrüse, die Frage, ob positive Tierexperimente, welche nach Exstirpation des Vorderlappens der Hypophyse Krankheitsbilder erzielten, die an die Dystrophia adiposogenitalis erinnerten (Aschner, Cushing, Biedl), mit den pathologischen Erfahrungen am Menschen

identifiziert werden können, lassen die skizzierten Probleme noch immer als ungelöst erscheinen (Neurath).

Auch sind hier noch die Fälle von Bergmann (citiert nach Tandler und Grosz 1910), Abelsdorf, Yamaguchi, Zak, Berger-Erdheim und Bartels, bei denen es nicht nachweisbar ist, dass die in grösserer oder geringerer Entfernung von der Hypophyse sitzenden Tumoren auf die Beschaffenheit der Hypophyse selbst einen Einfluss hätten nehmen können.

Fischer glaubt im Gegensatz dazu, dass man sehr gut eine andere begründete Erklärung für die Entstehung der Adipositas bei Tumoren der Hypophysis und ihrer Umgebung geben könne. Erdheim suchte ja bereits die Ursache in einer Schädigung oder Reizung eines noch unbekannten Gehirncentrums an der Gehirnbasis. Fischer glaubt, die Experimente geben ebenso wie die anatomischen Befunde einen deutlichen Hinweis, wo dieses Centrum zu suchen sei: „Es liegt nicht im Gehirn selbst, sondern im hinteren Lappen der Hypophyse, in ihrem nervösen Teil; die Schädigung oder Zerstörung des Hinterlappens und Infundibularteils der Hypophyse führt zu Adipositas.

Die Beweise für diesen Satz lassen sich in drei Reihen gliedern: experimentelle, chirurgische und anatomische." Es kann unmöglich meine Aufgabe sein, diese ganze Beweisführung hier zu skizzieren.

Fischer betont auch, dass die Amenorrhoe in diesen Fällen so frühzeitig auftrete, dass sie oft das früheste Symptom bei Tumor cerebri ist, ja sie tritt vor der Adipositas auf, kann also nicht etwa eine Folge der letzteren sein.

Ein Fall von Goldstein beweist aber, dass bei gewöhnlichem Hydrocephalus auch dieselben Folgeerscheinungen eintreten können. Er beobachtete eine starke Abnahme der sexuellen Potenz bei einem 28jährigen Manne mit sehr starkem Hydrocephalus, der die Infundibulargegend besonders ausbuchtete. Fischer erwähnt auch eine briefliche Mitteilung Goldstein's darüber, dass er in mehreren Fällen, in denen die Diagnose auf Meningitis serosa bzw. chronischen Hydrocephalus gestellt werden konnte, neben Zwergwuchs Verwischung der Geschlechtscharaktere, auch Adipositas fand und diese Erscheinungen als Zeichen für eine hypophysäre Affektion auffasste.

Auch drei Fälle von Enuchoidie und Fettsucht bei Kindern, die Neurath veröffentlicht hat, sind an dieser Stelle zu erwähnen. „Die reichliche Fettansammlung im Unterhautgewebe mit Bevorzugung jener Regionen, die Tandler und Grosz an der Hand eines reichlichen Materiales als typische Lokalisationen des eunochoiden Fettwuchses bezeichnen, die grössere Unterlänge des Körpers und schliesslich die epileptischen Zustände sind beiden Fällen gemeinsam. Die Beobachtungen weichen darin voneinander ab, dass wir im dritten Falle eine manifeste Unterentwicklung der Genitaldrüsen finden, die im zweiten

Falle nicht festzustellen ist, und dass wir im Röntgenbefunde des dritten Falles positive pathologische Veränderungen vermissen, während im zweiten Falle die Dünnheit der Schädelknochen und die geräumige Hypophysengrube allerdings fragliche Folgezustände eines Hydrocephalus sein könnten." Ueber diese sehr komplizierten Fälle ist das Nähere bei Neurath nachzulesen.

Auch die bei Buday und Janesco angegebene prodromale Reizung der Sexualsphäre deutet Fischer als einen Beweis dafür, dass die Vergrösserung des Vorderlappens der Hypophyse zunächst einen Reiz auf den Hinterlappen ausübe, der zu Steigerung der sexuellen Potenz führe. Später werde die Schädigung zu stark, deshalb erlösche die sexuellle Potenz, wie das Buday und Janesco so charakteristisch schildern. Auch Greutzfeld gibt in seiner Literaturübersicht an, dass er unter 118 klinischen Beobachtungen von Akromegalie aus der Literatur

43 mal, d. h. in 36,4 % der Fälle Atrophia genitalis,
3 mal, d. h. in 2,5 % der Fälle Hyperplasia genitalis

verzeichnet fand. Nach Fischer ist darin jedoch kein Widerspruch zu suchen, sondern nur verschiedene Stadien desselben Prozesses.

Der Einfluss der Akromegalie auf die sekundären Geschlechtsmerkmale zeigt sich bei Frauen durch männliche Stimme und Bartbildung, bei Männern durch das Gegenteil.

Den strikten Beweis für die Abhängigkeit dieser Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere und der Genitalatrophie von der Schädigung der Hypophyse haben erfolgreiche Operationen gebracht, durch welche diese Veränderungen wieder ganz oder teilweise rückgängig gemacht wurden. Die von Stumme geschilderte Kranke hatte 5 Jahre keine Menses gehabt und eine virile Stimme, ja ein Bart und eine männliche Behaarung der Unterarme waren in den letzten Monaten ihrer Krankheit aufgetreten; alles dies änderte sich wie mit einem Schlage nach der Operation.

Umgekehrt haben Schloffer und v. Eiselsberg nach Hypophysistumorexstirpation bei Männern Wachstum der Bart-, Achsel- und Schamhaare gesehen, also auch die veränderten sekundären Geschlechtscharaktere werden durch die Operation zur Norm zurückgeführt.

Hier muss auch ein Fall kurz Erwähnung finden, der Akromegalie und eine auffallende Unterentwicklung des Genitalsystemes erkennen liess. Klinisch ist der Fall bereits von Sarteschi publiziert worden. Die Autopsie ergab absolut intakte Hypophyse, aber völligen Mangel akzessorischen Hypophysengewebes an Stellen, wo man es sonst regelmässig findet (Schleimhaut des Basisphenoids, des Septums, der Choanen usw.). Wahrscheinlich handelt es sich um einen angeborenen Mangel des akzessorischen Systemes und um einen mangelnden Ersatz der Funktion desselben durch die an sich normale Hypophyse. Der sexuelle

Infantilismus steht wohl sicher mit der Alteration des Hypophysengewebes im Zusammenhang.

Derartige Fälle wurden zuerst von Erdheim, später G. Sotti und U. Sarteschi sowie von anderen beschrieben und ebenso gedeutet.

Einen weiteren Beweis für die gegenseitige Beeinflussung zwischen Keimdrüsen und Hypophyse bieten die Wachstumsänderungen in der Gravidität: hier bestehen zweifellos Veränderungen des Körperwachstums, die mit denen bei der Akromegalie ganz auffallende Berührungspunkte haben. Tandler und Grosz haben dies wohl zuerst eingehender untersucht; sie betonen vor allem die Plumpheit der Gesichtsweichteile und der Extremitäten am Ende der Gravidität und führen sie bereits auf die Hyperfunktion der Hypophysis zurück. Ferner machte besonders Fischer darauf aufmerksam, dass vielfach den Graviden gegen Ende der Schwangerschaft ein Dickerwerden ihrer Figur besonders auffällt. Dies kann so weit gehen, dass der früher gutsitzende Ring für den Finger zu eng geworden ist. Auch Stumme betont, dass man gerade in der Schwangerschaft mit ihrer Hypophysenwucherung so oft akromegalieähnliche Verdickung der Nase, der Lippen und der Hände antreffe, die wieder als Ausdruck einer Uebersekretion des Hirnanhanges gedeutet werden müsse.

Die Gravidität führt also zu einer Hypertrophie der Hypophyse, die ihrerseits ganz zweifellos Veränderungen des Körpers auslöst, wie wir sie nach der hyperpituitären Theorie der Akromegalie voraussetzen müssen. Das Primäre ist in diesen Fällen der wahrscheinliche Funktionsausfall der Ovarien während der Gravidität. Tandler spricht direkt von grossen, an die Akromegalie erinnernden Lippen bei der Gravidität, ausgelöst durch das Genitale via Hypophysis, und erklärt: „Die bekannten Graviditätserscheinungen, die Veränderungen der Lippen und der Nase vieler Gravider, die an Akromegalie anklingen, sie sind zweifellos die Resultate der komplementären Einwirkung der Hypophysis.“ Es führen also tatsächlich die physiologische Hypertrophie und Hyperfunktion der Hypophysis in der Schwangerschaft zu einer Art schwächster physiologischer Akromegalie in der Gravidität. Der Einwand, dass überhaupt der Körper in der Gravidität kräftiger wird und die starke Anregung des Stoffwechsels wohl alle Gewebe beeinflusst, ist deshalb nicht stichhältig, weil gerade das stärkere Hervortreten der „Akra“ zu charakteristisch ist.

Ueber Veränderungen der Hypophyse in der Gravidität berichten ferner: Cagnetto, Comte, Erdheim, Erdheim und Stumme, Guerrini, Holzbach, Launois und Mulon, Maier, Morandi, v. Reuss, Thaon, Zander.

Eine Zusammenstellung der Fälle, die Augenstörungen durch Hypophysenvergrösserung während der Gravidität zeigten, finden wir bei

Berger und Löwy: „Ueber Augenerkrankungen sexuellen Ursprunges bei Frauen." Wiesbaden 1906.

Besprechen wir noch kurz die Veränderungen der Hypophysis und des Wachstums nach der Kastration.

Der Einfluss der Gravidität auf die Hypophysis ist offenbar nur durch eine Ausschaltung der spezifischen Tätigkeit des Ovariums während der Gravidität zu erklären. Diese Einschränkung der Tätigkeit ist ja schon durch das Sistieren der Ovulation in der Schwangerschaft gegeben (nach Tandler hemmt das Corpus luteum die innersekretorischen Vorgänge im Ovarium). Der Grund, weshalb Fischer in Uebereinstimmung mit vielen anderen in dieser Hemmung die Ursache der Hypophysisveränderungen erblickt, liegt in der Tatsache, dass auch die völlige Entfernung der Keimdrüsen, die Kastration, zu denselben Hypophysisveränderungen führt. Fichera hat zuerst diese Hypertrophie der Hypophysis nach Kastration nachgewiesen, er fand bei Kapaunen und Ochsen die Hypophysis doppelt so schwer als bei nichtkastrierten Tieren. Schütz konnte zwar diese Befunde nicht bestätigen, dies ist aber wenigstens für eine Reihe von Tieren und auch für den Menschen von anderer Seite so vielfach geschehen, dass man an der Tatsache wohl nicht mehr zweifeln kann. Vor allem ist die Vergrösserung der Hypophyse auch bei der kastrierten Frau nachgewiesen (Tandler, Tandler und Grosz, Cimeroni, Mayer); ja Tandler und Grosz haben sogar die Vergrösserung der Sella turcica durch Röntgenuntersuchung bei menschlichen Kastraten nachweisen können. Auch bei sonstiger Zerstörung der Keimdrüsen findet man diese Vergrösserung der Hypophyse. Kon fand die Hypophyse nach Kastration nur sehr gross, nicht hyperplastisch. Tandler und Grosz fanden die Hypertrophie auch bei den Eunuchen und Skopzen. Andererseits fand Fichera bei Kapaunen, denen er Hodenextrakt injizierte, eine deutliche Verminderung der eosinophilen Zellen, also eine anscheinende Herabsetzung der Hypophysenfunktion.

Auf Grund dieser und anderer Untersuchungen kam Tandler zu dem Schlusse, dass die Drüsen mit „innerer Sekretion", unter diesen auch die Hypophyse, schon im Embryonalleben funktionieren und schon hier den Körper „formen und modellieren, seine Proportionen, sein Aussehen bestimmen". Hieraus ergibt sich, dass der Einfluss einer Hypophysishypertrophie um so grösser sein wird, je weniger abgeschlossen die Entwicklung, d. h. also je jugendlicher das Individuum ist. So erklärt es sich, dass gerade jugendliche Personen in der Gravidität besonderes Längenwachstum zeigen (Halban), dagegen bei früherer Entwicklung des Genitales — bei Mensch und Tier — Kurzbeinigkeit besteht.

Mangel, Hypoplasie oder späte Reife der Genitalien bedingen dagegen Langbeinigkeit des Individuums (Tandler und Grosz), ja

eine ganze Reihe von Tatsachen der Körperentwicklung bei verschiedenen Völkern und Geschlechtern hat Tandler auf den Einfluss von Genitalien und Hypophyse zurückführen können. Er sagt darüber unter anderem: „Die weiblichen Personen sind durchschnittlich früher reif als die männlichen, sie sind aber auch kurzbeiniger. Unter den weiblichen Personen sehen wir gerade frühreife mächtige Entwicklung der Genitalsphäre mit auffälliger Kurzbeinigkeit gepaart. Die allgemein anerkannte Prävalenz der Oberlänge gegenüber der Unterlänge bei weiblichen Personen, welche ein deutliches sekundäres Geschlechtsmerkmal bildet und vielfach als eine Reminiszenz des infantilen Zustandes bezeichnet wird, würde sich demnach als ein Ausdruck der früheren Geschlechtsreife des weiblichen Organismus auffassen lassen. Bei Volksstämmen, bei welchen die Frühreife in der weiblichen Linie eine besonders ausgeprägte ist, sehen wir auch eine ganz auffällige Differenz im Längenwachstum zwischen männlichen und weiblichen Vertretern des Stammes (Tuaregs). Es ist wohl nicht zuviel gesagt, dass die Spätreife der Nordländer und ihr besonderes Längenwachstum ebenso wie die Frühreife der Südländer und ihre geringere Körpergrösse ursächlich im Zusammenhang stehen."

Von Interesse sind schliesslich auch die Erfahrungen, die man bei Hypophysenzerstörungen beobachten konnte. Nach P. A. Kehrer kann durch Wegfall der Hypophyse Zwergwuchs des ganzen Körpers oder einzelner Organe eintreten.

Auch nach Aschner's Versuchen an jungen Hunden ist ausgesprochener Zwergwuchs Folge frühzeitiger Exstirpation der Hypophyse. Letzterer Autor erwähnt auch die früher nicht beobachtete Tatsache, dass alle 3 Fälle von echtem Zwergwuchs, über die vollständige Obduktionsbefunde existieren (Hutchinson, Benda, Hueter), folgende gemeinsame Beobachtung boten: In allen 3 Fällen war der Vorderlappen der Hypophyse zum grössten Teil zerstört, und zwar in einem Falle durch ein Teratom, in dem zweiten Falle durch ein Fibrom und in einem dritten Falle durch ein Solitärtuberkel.

Auch die Tiere, denen Cushing die Hypophyse entfernt hatte, blieben kleiner und wurden fetter als die Kontrolltiere.

Die Entfernung der Hypophyse hemmt auch wahrscheinlich die geschlechtliche Reife. Nach Ascoli ist die Hemmung vollständig und tritt in gleicher Weise bei beiden Geschlechtern auf. Die äusseren Geschlechtsteile und die sekundären Charaktere bewahren kindlichen Typus; die inneren Geschlechtsorgane reifen und entwickeln sich nicht; es kommt nicht zur Differenzierung des Samenepithels; die Eibildung verharrt auf dem Stadium des Primitivfollikels; der Gegensatz könnte nicht schärfer sein.

Hypophysenimplantation (in Milz, Muskelgewebe usw.) wurde von Biedl, Payr, Clairmont und Ehrlich sowie von Exner gemacht.

Exner kam auf Grund seiner Experimente dazu, anzunehmen, dass abnorm gesteigertes Wachstum und vermehrter Fettansatz mit Hypersekretion der Hypophyse in Zusammenhang zu bringen wären.

Ueber den Einfluss der Hypophysenimplantation auf das Eintreten der Geschlechtsreife kann Exner bisher nichts Bestimmtes sagen. „Es ist dies um so begreiflicher, da in der Regel noch sehr junge Tiere zu den Versuchen verwendet wurden und daher, wie meine Versuche in Uebereinstimmung mit den ausführlichen Versuchen von Clairmont und Ehrlich ergaben, die implantierten Hypophysen bereits zu einer Zeit der Resorption anheimgefallen waren, als die Tiere noch nicht geschlechtsreifes Alter erreicht hatten."

In diesem Kapitel darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass Münzer in einem zusammenfassenden Referat zu dem Schlusse gekommen ist, dass der Hypophysenhinterlappen ein vielleicht selbständiges Centrum für den Geschlechtstrieb repräsentiert; mehr über diesen Punkt und die Vorläufer Münzer's wollen wir jedoch erst im Kapitel über den Geschlechtstrieb überhaupt erwähnen.

Weitere meist kasuistische Beiträge zur Dystrophia genitalis mit Hypophysenvergrösserung und -Veränderung in den sekundären Geschlechtscharakteren bringen Bartels, Borchardt, Erdheim, B. Fischer, A. Fröhlich, Hippel, T. Hirsch, A. Lyonnet et Lacassagne, O. Marburg, R. Marek, Mohr, Neurath, Pari, L. Pick.

Ueber infantilistische Störungen und die dabei beobachtete geringe Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere berichten ferner: Carlson und Martin, Gottschalk, Harway Cushing, A. W. Hawlet, Hewlett, Hinterstoisser, R. v. Jaksch, Knoepfelmacher, R. Kümmel, Lemos Magelhaes, Marburg, Milne, R. Neurath, Schüller, Stoerk, A. Strümpell, L. Thumin, B. Wolff.

Besondere Berücksichtigung des bei hypophysären Schädigungen auftretenden Fettwachstums und der mit ihm verbundenen Verwischung der sekundären Geschlechtscharaktere finden wir bei: Berger, Boyce et Beadles, Cyon, Grahaud, Hippel, R. Kümmel, Launois-Cléret, Ch. Lion, Lyonnet et Lacassagne, R. Neurath, C. Parhon und M. Goldstein, Parhon et Zalpachta, Quetelet, Wandsnorth, Weygrandt; weiter bei Babinski und Onanoff, J. Bartel, M. Bartels, Berger, Boyce and Beadles, Bergmann, Bergmann und Steinhaus, Borchardt, Cestan und Halberstadt, Harway Cushing, v. Eiselsberg, v. Frankl-Hochwart, Eisenlohr, J. Erdheim, R. Finkelnburg, A. Fröhlich, Alf. Fuchs, Gläser, A. Götzl und J. Erdheim, v. Hippel, Ingermann, Josefson, W. Kleestadt, A. Köhler, Madelung, Mallins, Marburg, Mohr,

E. Müller, Nazzari, Pechkranz, Rath, H. Schloffer, Schüller, F. X. Schuster, P. Schuster, Selke, Stewart, Sträussler, Tandler und Grosz, Uthoff, Waldworth, E. Wills, E. Zak, F. Zöllner.

Einige Fälle von Dystrophia adiposo-genitalis mit gleichzeitiger Nierenerkrankung (manchmal mit Rachitis tarda) und wahrscheinlicher primärer Hypophysenerkrankung wollen Variot, Bonygnes, Hutinel und andere als eigene Gruppe aufgefasst wissen.

Veränderungen der sekundären Geschlechtscharaktere bei sichergestellten Hypophysistumoren berichten: Benda, Burr, Cushing, v. Eiselsberg, Erdheim, v. Frankl-Hochwart, Fuchs, Geddes, Gewinner, Glasser, Hirsch, Hochenegg, Kümmel, Marburg, Mikulki, Mohr, Mosse, Müller, G. Orhan, Pechkranz, Schloffer, Sotti und Sarteschi, Stewart, Stolper, F. Strada, Zack.

Für alle diese Fälle versucht Tandler ein Einteilungsschema aufzustellen, das die vorhandenen Möglichkeiten in dem pathogenetischen Zusammenhange klarstellen soll:

„a) Primäre Erkrankung der Hypophysis, konsekutive Erkrankung des Genitales, dieser koordiniert (also ebenfalls direkt von der Hypophyse ausgehend) Fettsucht.

In den seltensten Fällen könnte nur eine der beiden Konsequenzen sich ausbilden, die andere ausbleiben.

b) Primäre Erkrankung der Hypophyse, konsekutive Erkrankung des Genitales, durch die letztere bedingt Fettwuchs.

c) Primäre Erkrankung der Keimdrüse, konsekutive Fettsucht und hypophysäre Veränderung koordiniert.

Auch hier könnte einer der beiden konsekutiven Prozesse ausbleiben.

d) Primäre Erkrankung der Keimdrüse, konsekutive Veränderung der Hypophyse, welche den Fettwuchs bedingt.

Ob alle diese Möglichkeiten wirklich vorkommen, welche derselben die häufigsten sind, wird erst zu entscheiden sein, wenn eine verfeinerte klinische Untersuchung, eventuell gestützt durch biologische Experimente, die führende Rolle übernehmen kann."

Anhangsweise müssen hier die Fälle von P. K. Pel erwähnt werden, bei denen es im Anschluss an einen Schreck zu Hypoplasie der inneren und äusseren Genitalien mit entsprechender Aenderung resp. Verwischung der sekundären Geschlechtscharaktere kam und bei denen besonders akromegale Symptome auffielen, die sich sicher erst nach diesem psychischen Trauma entwickelten, so dass es wohl schwer zu entscheiden sein dürfte, welche Störung hier die primäre sei; immerhin könnte man mit einigem Recht die Hypophyse dabei in erster Linie beschuldigen.

Zirbeldrüse.

Waren wir schon bei der Besprechung der gegenseitigen Wirkungen zwischen Hypophyse und Keimdrüse auf die sekundären Geschlechtscharaktere vielfach auf Hypothesen angewiesen, so muss man gestehen, dass wir hier bei dem Einfluss der Zirbeldrüse auf die sekundären Geschlechtscharaktere noch viel mehr im unklaren sind. Marburg gebührt das grosse Verdienst, in seiner zusammenfassenden Arbeit die bisher bekannten Fälle von Erkrankungen der Zirbeldrüse gesammelt zu haben und nach genauem Studium eines eigenen Falles als erster die Ansicht ausgesprochen zu haben, dass, wie pathologische Erfahrungen lehren, der Zirbeldrüse eine innersekretorische Funktion zuzukommen scheint.

Marburg hatte seinen Fall zuerst nur ganz kurz mitgeteilt. Neurath ergänzt ihn nach mündlicher Mitteilung Marburg's wie folgt:

„4jähriger Knabe, einziges Kind, schon bei der Geburt sehr stark, besonders Kopf und Bauch waren sehr gross. Mit $3^1/_2$ Jahren ärztlich untersucht, damals Genitale gross, seit 2 Jahren Crines pubis, Pollutionen und Erektionen mitunter von zweimonatlichem Intervall. Psychische Entwicklung eines normalen Kindes, fasst leicht auf, hat ein gutes Gedächtnis, spielt wenig. Die Mutter verhindert, dass er mit Kindern zusammenkommt. Sprache noch etwas undeutlich, agrammatisch-kindlich, Stimme tief, der eines schon Mutierten entsprechend, Körperhöhe 115 cm, Schädel leicht hydrocephal. Die Hände grösser als normal, trägt einen Sessel mit der Hand, Penis gut entwickelt wie der eines Mannes, desgleichen Testikel. Starke Crines pubis et axillae."

Mehrere zur Obduktion gekommene Fälle von frühzeitiger Geschlechtsentwicklung bei Knaben ergaben als anatomische Resultate Teratome der Zirbeldrüse. Der Fall Gutzeit's betraf einen $7^3/_4$ Jahre alten, kräftig gebauten Knaben mit behaarter Geschlechtsgegend. Cyrill Ogle fand ebenfalls ein Zirbelteratom in seinem Falle. Die Testikel waren hier nicht vergrössert. Endlich ergab dasselbe Resultat auch die Sektion des von Oestreich und Slawyk beschriebenen Falles von körperlicher Frühreife mit Mammahyperatrophie bei einem 4 Jahre alten Knaben.

L. von Frankl-Hochwart hat auf der III. Versammlung Deutscher Nervenärzte (Wien) ebenfalls über einen neuen Fall berichtet. Es handelte sich um einen $5^1/_2$ Jahre alten Knaben (Vater und zwei Vaterskinder mit Kiemenspalte, zwei Geschwister des Patienten mit kongenitalen Anomalien), der im 3. Lebensjahre plötzlich auffallend zu wachsen begann und mit 5 Jahren die Grösse eines 7jährigen Kindes erreichte. Um diese Zeit setzte eine ungewöhnliche geistige Entwicklung ein (Gedanken über Unsterblichkeit und Leben nach dem Tode);

das Kind wurde dicker, es kam zu Abducenslähmung, dann Kopfschmerz, Schlafsucht, permanentem Gähnen, Inkontinenzerscheinungen. 6 Wochen vor dem Tode wurden rasches Wachstum des Penis, Auftreten starker Genitalhaare und kleiner Haare an den Schienbeinen bemerkt, die Stimme wurde auffallend tief. Die Hoden waren haselnussgross. Die Obduktion bestätigte die klinische Diagnose eines Zirbeldrüsentumors (Teratom). L. von Frankl-Hochwart hat schliesslich, Marburg's Ansichten akzeptierend, die Aufstellung des folgenden diagnostischen Satzes versucht: „Wenn sich bei einem sehr jugendlichen Individuum (Knaben) neben den Allgemein-Tumorsymptomen sowie den Symptomen der Vierhügelerkrankung (Augenlähmung, Blicklähmung, Ataxie) abnormes Längenwachstum, ungewöhnlicher Haarwuchs, Verfettung, Schlafsucht, prämature Genital- und Sexualentwicklung, eventuell geistige Frühreife finden, hat man an einen Zirbeldrüsentumor (Teratom) zu denken."

Nach den bisher aus der menschlichen Pathologie gewonnenen Erfahrungen betrachten die genannten Autoren die Zirbeldrüse als ein Organ, dessen funktionelle Störungen bei jungen Individuen sich durch Genitalhypertrophie, durch überstarke Entwicklung der Schamhaare, eventuell durch Adipositas und Längenwachstum bemerkbar machen können. Diese Störungen wären auf einen Hyperpinealismus zurückzuführen. Auch die Fälle von Neurath und Pappenheim scheinen hier einzuordnen zu sein. Nach allen Beobachtungen, die bei Marburg genau zusammengestellt sind, scheint die Zirbeldrüse mit einem gewissen Hemmungsvermögen für das Auftreten des Geschlechtstriebes wie überhaupt der gesamten Reifeerscheinungen, der somatischen und der psychischen, ausgestattet zu sein.

Pellizzi's Erfahrungen über zwei derartige Fälle und über seine Literaturstudien lassen sich, wie folgt, zusammenfassen (Vasale):

Frühzeitige Entwicklung der Genitalien, welche, besonders was das Volumen des Penis betrifft, das Aussehen wie beim Erwachsenen besitzen, frühzeitige Entwicklung des Körpers und des Skelettgerüstes einem um 5—10—12 Jahre späteren Alter entsprechend; Körper- und Skelettgestaltung regelmässig und sehr ausgesprochene Tendenz zur frühzeitigen und raschen Ossifikation; dem Alter entsprechende Intelligenz fast in allen Fällen; man beobachtet öfters Symptome eines cerebralen Tumors und Verletzungen der Corpora quadrigemina. Dieser Zustand entwickelt sich immer vor dem 8. Jahre, öfters aber vor dem dritten, und tritt häufig bei männlichen Individuen zutage: Der hereditäre Faktor hat keine besondere Bedeutung. Was die Pathogenese dieser Form von Krankheit betrifft, so ist Pellizzi der Meinung, dass die klinischen und anatomischen Befunde für eine Verletzung oder für einen Tumor der Glandula pinealis sprechen.

F. Raymond et Henri Glaude berichten über einen 10jährigen

Knaben, der seit seinem 7. Lebensjahr ein überraschendes Wachstum der Crines pubis und der Behaarung der Oberlippe zeigte. Zu den Störungen trophischer Natur gehörten in diesem Falle noch eine starke Adipositas (35 kg statt 25 kg), die anderen Symptome waren charakteristisch für einen raumbeschränkenden Prozess im Schädelinnern (Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, Stauungspapille, Lähmungserscheinungen aller Extremitäten, später Kachexie, Benommenheit, Kontrakturen). Vorwiegend auf Grund der trophischen Störungen wurde eine Neubildung der Glandula pinealis angenommen, die auch durch die Obduktion erwiesen wurde. Es fand sich ein Gliom der Epiphysengegend, von der Drüse selbst eigentlich keine Spur mehr. Es fand sich ferner die Hypophyse platt gedrückt, die Testikel atrophisch, Nebennieren und interstitielle Drüsen des Hodens (Zwischenzellen) in funktioneller Hyperaktivität. Starker Hydrocephalus.

In überaus kritischer Weise traten die Autoren an die Frage der Beziehungen der Blutdrüsen zu den atrophischen Störungen heran, indem sie die pluriglanduläre Insufficienz (Epi- und Hypophyse, Testikel) der Hyperfunktion (Nebenniere, Zwischenzellen) gegenüberstellen, ohne zu einem entscheidenden Resultate kommen zu können. Wenn sich Tumorsymptome, die auf die mesocephale (Oculomotorius) und cerebellare (Nystagmus) Region hinweisen, mit den geschilderten pluriglandulären Erscheinungen verbinden, dann ist die Diagnose eines Epiphysentumors wahrscheinlich (Otto Marburg). Marburg macht darauf aufmerksam, dass die Fälle von Zirbeldrüsentumoren, die erst nach dem Kindesalter auftreten, keinerlei Zeichen einer genitalen Hypertrophie erkennen lassen. „Es erscheint auffällig, dass die beschriebenen Fälle mit frühzeitiger Genitalentwicklung in jene Zeit fallen, in welcher die Zirbel funktionsfähiges Material enthält, während die anderen Beobachtungen von Zirbelteratomen sich in Altersstufen finden, wo die Drüse normalerweise bereits der Degeneration anheimfällt." Es wird ziemlich allgemein angenommen, dass diese Degeneration mit dem 7. Lebensjahre einsetzt.

Marburg glaubt daher, dass man wohl nicht zu weit geht, wenn man die Wachstumsstörungen bei den Teratomen der Zirbeldrüse auf die Zirbel selbst bezieht und wenn man in der genitalen Hypertrophie ein Zeichen der Zirbelerkrankung erblickt, im Sinne einer vorzeitigen Verminderung des Drüsengewebes. Es schiene nun vielleicht auffällig, dass man solche Fälle mit genitaler Hypertrophie ohne Teratome bisher nicht beobachtet hat, obwohl, wenn man Andeutungen gelten lässt, vielleicht die von Joukowsky hervorgehobene allgemeine gute Entwicklung des 23 Tage alten Kindes mit Zirbelcysten hier zu verwerten wäre (nach Neurath). Auffallend ist, dass bei den Fällen mit Zirbeldrüsentumoren die Brustdrüse kein entsprechendes Wachstum zeigt, ja in einem Falle heterosexuell ausgebildet war (Mamma bei einem Knaben).

Zirbeldrüsentumoren (meist Teratome) mit Veränderung an den sekundären Geschlechtscharakteren erwähnen: Askanazy, Coats, Daly, Falkson, Gutzeit, König, Marburg, Müller, M. Neumann, P. Neumann, Nothnagel, Oestreich und Slawyk, Ogle.

Als letzter Fall scheint der von Anton anzunehmen zu sein, über den ich leider noch keine Originalmitteilung finden konnte, so dass ich nur das Referat in der Münchner Med. Wochenschrift 1912 Nr. 18 nach der Sitzung des Vereins der Aerzte zu Halle a. S. (21. Febr. 1912) wiedergeben kann.

Grösse 140 cm, sekundäre Geschlechtscharaktere, Menses seit dem 3. Lebensjahre. Geistige Frühreife, Riesenwuchs. Hypophysenerkrankung durch Röntgenbild auszuschliessen. Es handelt sich um eine Erkrankung der Glandula pinealis, die mit der Pubertät ihre Entwicklung sonst einstellt. Vielleicht liegt hier ein Fall von Apinealismus oder eine Teratombildung der Zirbeldrüse vor. Demonstration.

Ueber die Experimente der Zirbeldrüsenexstirpation, Transplantationen und Injektionsversuche mit Zirbeldrüsenextrakten (Halliburton, Kidd) lässt sich, was die Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere anbelangt, wegen der zu geringen Anzahl und der widersprechenden Resultate noch nichts Definitives sagen.

Da die Exstirpation der Zirbeldrüse von den Tieren fast niemals lange genug überlebt wird, scheint es derzeit noch unmöglich zu sein, durch diesen Eingriff einen künstlichen Apinealismus herbeizuführen und die dabei vorkommenden Veränderungen an den sekundären Geschlechtscharakteren zu studieren. Deshalb versuchten Paul Biach und Eduard Hulles, ob es möglich sei, den Bau und die Funktion der Gl. pinealis durch die Kastration zu ändern; natürlich lässt sich aber aus solchen Versuchen kein sicherer Schluss für die sekundären Geschlechtscharaktere ziehen.

Schilddrüse.

Ueber die wenigen bisher bekannten Geschlechtsunterschiede, die sich an der Schilddrüse bemerkbar machen, wurde bereits im Abschnitt über die Differenzen des männlichen und weiblichen Körperbaues überhaupt und im Kapitel über die Kastration schon das Nötigste gesagt. Verhältnismässig wenig wissen wir noch von der Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere durch die normale und pathologische Funktion der Schilddrüse. Dadurch, dass die Schilddrüse das Wachstum des Skelettes regulieren kann, wird sie wohl oft mit der Hypophyse und den Keimdrüsen in Kollision geraten; doch ist darüber noch zu wenig Sicheres bekannt.

Diese Wechselbeziehung zwischen Thyreoidea und Keimdrüsen zeigt sich z. B. darin, dass sowohl echte Zwerge als auch kretinistische

Zwerge immer Hypoplasie des Genitales und dementsprechend offene Epiphysenfugen haben. Beiden mangelt eine normale Funktion der Schilddrüse, beide haben eine vergrösserte Hypophyse; der Kastrat wieder hat einen verzögerten Epiphysenschluss, normale Thyreoidea, vergrösserte Hypophyse. Zwergwuchs des ganzen Körpers und einzelner Organe kann auch entstehen nach A. Kehrer durch Wegfall der Schilddrüse.

S. Weissenberg, einer der hervorragendsten Kenner der Wachstumsverhältnisse der Menschen, kommt unter Berücksichtigung der führenden Rolle der Keimdrüse und Schilddrüse zu folgenden Anschauungen:

„Vielleicht kommen wir um einen Schritt weiter, wenn wir zu dem unzweifelhaft feststehenden Einfluss der Schilddrüse den der Keimdrüsen nach obigen Darlegungen hinzufügen. Dann haben wir folgendes Schema für die Entstehung der im Grunde krankhaften und wahrscheinlich angeborenen, möglicherweise aber auch im frühesten Kindesalter erworbenen Extremformen:

Schema der Entstehung der Extremformen:

1. Normale Funktion der Schilddrüse.

2. Ausbleiben der inneren Sekretion der Schilddrüse (Athyreoidie) — Zwerganlage.

3. Innere Hypersekretion der Schilddrüse — Riesenanlage.

I. Normale Funktion der Keimdrüse.

II. Ausbleiben der inneren Sekretion und somit der beschleunigten Einwirkung der Keimdrüsen (des Reifungsantriebs) — Stehenbleiben im Pubertätsalter.

III. Innere Hypersekretion der Keimdrüsen — starkes Wachstum während und nach der Pubertät.

1 + I. Normale Entwicklung.

1 + II. Infantilismus?

1 + III. Hoher Wuchs.

2 + I. Zwerghafter Wuchs.

2 + II. Echte Zwerge.

2 + III. ?

3 + I. Riesenwuchs mit Pubertätsbeschleunigung.

3 + II. Riesenwuchs ohne Pubertätsbeschleunigung.

3 + III. Riesenwuchs mit starker Pubertätsbeschleunigung und spätem Wachstumsabschluss.

Wir kommen somit zu folgenden Schlüssen:

1. Riesentum und Zwergtum sind polare Manifestationen einer und derselben krankhaften Anlage, deren wahrscheinliche Ursache hauptsächlich in Störungen der Schild- und Keimdrüsensekretion zu suchen ist.

2. Die Körperproportionen sind beim Erwachsenen von der Körperhöhe abhängig, so dass Leute mit kleinem Wuchs mehr kindliche, solche von hohem Wuchse mehr fortgeschrittene Formen aufweisen. Dabei bleibt aber der sexuelle Charakter unverändert und dieser ist im Mittel bei allen Körperhöhen mehr oder weniger deutlich ausgesprochen."

„Je später der Eintritt der geschlechtlichen Reife, desto intensiveres, weil längeres Pubertätswachstum und deshalb desto grössere Endhöhe und umgekehrt, je früherer Reifeeintritt, desto früherer Wachstumsabschluss und entsprechend geringere Endhöhe."

Ueber das Grössenwachstum bei Schilddrüsenbehandlung des endemischen Kretinismus berichtete A. R. von Kutschera.

Ueber die Beeinflussung des Geschlechtslebens und der sekundären Geschlechtscharaktere der Frau durch die Basedow'sche Krankheit äusserten sich v. Eiselsberg, Krohn u. a. m.

Die innere Beziehung der Schilddrüse zur Brunst, Menstruation, zur Keimdrüsentätigkeit überhaupt beweist schon der Umstand, dass der Eintritt der Pubertät fast stets einen markanten Einfluss auf die Schilddrüse erkennen lässt. Aeltere Zusammenstellungen über das Auftreten des sogenannten „Schulkropfes" (F. Marthe) zeigen das rasche Ansteigen der Schilddrüsenvergrösserung in der Pubertät und das auffallende Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts (P. Müller, J. Novak, Vermorel).

Ueber den Einfluss der Kastration auf die Schilddrüse berichteten schon Hierokles (citiert nach v. Eiselsberg), Parhon und Goldstein; ausserdem liegen Berichte vor von: Albers-Schönberg, Bayer, Bignami, Blumenthal, Bonnaire, Burr Charrin und Christiani, v. Eiselsberg, Fischer, Fraenkel, H. W. Freund, W. A. Freund, Gazeaux, Gluzinski, Guillot, Heiderich, Hofmeister, Horwitz, Kaufmann, Klokow (citiert nach Ewald), Kocher, Lange, Langhans, Lanz, Lawson Tait, Liégois (citiert nach Ewald), F. Müller, v. Noorden, J. Novak, v. Rosthorn, Richon und Rummo und Ferranini, Schönlein und Heidenreich, Sloan, Steinberger, Vermorel.

Zu erwähnen ist schliesslich noch die Arbeit von Léopold-Lévy et de Rotschild (Corps thyroïde et Système pileux); die Autoren sind der Ansicht, dass die meisten Erkrankungen der Haare auf Störungen der Schilddrüsenfunktion, Hypersekretion oder Hyposekretion beruhen und die daher anscheinend mit Glück eine kausale Therapie versucht haben. Falls sich dies an einem grösseren Materiale bewahrheiten sollte, hätten wir darin gewiss auch eine weitere Stütze der Ansicht zu finden, dass das Haarwachstum, das ja eines der wichtigsten

sekundären Geschlechtscharaktere bildet, in weitem Ausmasse von der Funktion der Schilddrüse abhängig wäre.

Ueber gleichzeitige Alteration der Schilddrüse und der Nebennieren bei einem Falle von partieller Umkehrung der Geschlechtscharaktere berichten Thumim u. v. a. (siehe Näheres in der Literatur zum Abschnitt „Nebenniere"). Der von M. de Bieler beschriebene und nach mehreren Richtungen sehr interessante Fall von pluriglandulärer Störung, wobei anscheinend die Thyreoidea die Hauptrolle spielt, wird im Kapitel des Infantilismus näher erzählt. Nach F. Chvostek scheint es ebenfalls noch nicht entschieden, ob der Mongolismus auf die Schilddrüse oder auf die Keimdrüse zurückzuführen ist. In dem Falle, den Trömmer in Hamburg am 15. Dezember 1908 demonstrierte, handelte es sich um eine Frau von 39 Jahren, die vor 4 Jahren die Periode verlor; man fand Athyreoidie, Akromegalie, eine walnussgrosse Excavation der Sella turcica. Hypophysin wirkte subjektiv erleichternd.

Für weitere, zum grössten Teil noch unerforschte Beziehungen zwischen Schilddrüse, Keimdrüse und Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere, Wachstum usw. sprechen folgende Tatsachen: Byloff stellte in der „Gesellschaft für innere Medizin zu Wien" am 9. Juli 1908 einen Fall vor von Insufficienz der Epithelkörperchen und Vergrösserung der Schilddrüse bei einem sehr kleinen, mit 19 Jahren menstruierenden Mädchen mit infantilem Habitus, infantilem Genitale, kümmerlichen Mammae, Beinverkrümmungen und Knochenauftreibungen. In dem Falle von Schönborn handelte es sich um eine Kombination von Basedow, Struma und Tetanie in einer Familie.

Bertrand wandte die Schilddrüsentherapie gegen Infantilismus an, Parhon, Goldstein, Bell, Pick, Philipp gegen Amenorrhoe. Letzterer hatte einmal Erfolg, einmal nicht. Stimson heilte Dysmenorrhoe mit Schilddrüsenextrakt (Amer. Journ. of Obstetr. 1902). Ovarialtabletten gegen Basedow verordneten Jayle, Alaize und nach Kastration Perrin und Blum.

(Mit Schilddrüsentabletten hatten Philipps und Mosely bei klimakterischen Myomblutungen Erfolg.)

Thymus (Pankreas).

Was die Thymusdrüse anbelangt, können und müssen wir uns leider derzeit noch sehr kurz fassen. Bezüglich der einzelnen Anteile des Hodens ist es z. B. nachgewiesen, dass nur die generativen Zellen auf das Fettgewebe und die Thymusdrüse einwirken. Die Thymuspersistenz nach Kastration haben wir bereits erwähnt. Calzolari hatte dies als erster 1898 experimentell festgestellt; spätere Bestätigungen stammen von Bellin, Goodall, Hammar, Henderson, Soli,

Squadrini, Tandler und Gross sowie von Valtorta. Gellin fand die Thymus, gleichgültig ob vor oder nach der Pubertät kastriert worden war, im geschlechtsreifen Alter vergrössert sowie reicher an Parenchym und Lymphocytenbestand: also nicht bloss Persistenz, sondern sogar Revivescenz. Schliesslich tritt die Altersinvolution der Thymus bei Kastraten doch auch ein, nur sehr verspätet, weshalb wohl auch andere innere Sekrete als die der Keimdrüsen dafür massgebend sein mögen (Kammerer). Diese Verschiebung der Thymusinvolution ergab sich nun aber in den Versuchen von Gellin ganz ebenso, wenn der Hode nur röntgenisiert, als wenn er exstirpiert worden war, weshalb man andererseits wieder die Rolle der generativen Zellen dabei wohl im Auge behalten muss. Nach Bartel zeigte das Genitale in Fällen von Thymuspersistenz, namentlich bei weiblichen Personen, Hypoplasie, die sich schon durch Menstruationsanomalien verliert. Mangelhafte Crines, enge Vagina, Uterus infantilis, meist übermässig grosse, oft ganz glatte Ovarien, bei alten Frauen häufig mit Cystenbildung, waren die Kennzeichen beim Weibe, mangelhafte Crines und Kleinheit der äusseren Geschlechtsteile die Kennzeichen beim Manne.

Was die Wechselbeziehung zwischen Keimdrüse und Thymus betrifft, fand Hammer ein Zusammenfallen der Altersinvolution der Thymus mit der Geschlechtsreife. Die Kastration verzögert die Altersinvolution. Nach Hendersson soll die Ausübung der sexuellen Tätigkeit (bei Stieren) die Altersinvolution befördern. Die Angabe von Noël, Marassini und Paton, die bei der Exstirpation der Meerschweinchenthymus Vergrösserung der Hoden fanden, konnten Hart und Nordmann, Klose und Vogt, Ranzi und Tandler, Soli sowie Valtorta nicht bestätigen, vielmehr fanden sie eher einen nachteiligen Einfluss auf die Entwicklung der Keimdrüsen und auf den Geschlechtstrieb. Erhaltensein der Thymus ist ein prägnantes Symptom des mit Hypoplasie des Gefässsystems, Persistenz der Epiphysenfugen und Unterentwicklung der Keimdrüsen einhergehenden Status lymphaticus. Ueber diesen und die dabei vorhandenen Eigentümlichkeiten berichteten Abelous und Billard, Blondel, Golzolaris, Hammar, Marcolongo, Schultze, Tarulli und lo Monaco.

Nach frühzeitiger Exstirpation der Thymus entsteht bei Hunden ausgesprochener Zwergwuchs (Basch), nach P. A. Kehrer aber auch Zwergwuchs nur einzelner Organe.

Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Ovarium und Pankreas berichteten bisher anscheinend nur Rebaudi und Surtori, doch scheinen dabei keine Beeinflussungen der sekundären Geschlechtsorgane vorzukommen.

Nebennieren.

Während wir bei der Schilddrüse und der Thymus zwar einige Tatsachen berichten konnten, aber noch weit davon entfernt waren, irgendwie stützbare Hypothesen aufzustellen, liegen die Verhältnisse bei den Nebennieren schon bedeutend geklärter vor. Wenigstens finden wir hier eine Fülle von Beobachtungen, die nur in aller Kürze erwähnt werden sollen und die auf eine weitgehende Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere, besonders des Haarwuchses, durch die Nebennieren hindeuten.

Stoerk und v. Haberer brachten den Nachweis, dass die Nebenniere sowohl zur Zeit der Menstruation als auch in der Gravidität eine Hypertrophie der Rinde und in geringerem Grade auch des Markes aufweise; Neusser und Wiesel sprechen direkt von einer „Schwangerschaftsnebenniere", welche durch eine Zunahme der chromaffinen Zellen charakterisiert sei. Bei vorgeschrittener Schwangerschaft konstatierte Aschoff unter 5 Fällen zweimal eine Hypertrophie des Markes der Nebenniere. Aehnliche Befunde erhoben: Anderson, Bittorf, Diehm, Ehrmanns, Eppinger, Falta und Rudinger, Fränkel, Gluzinski, Hofbauer, Hultgren, Neu, Neubauer, Pal, Pic und Bonnamour, L. Pollak, Van der Velden. Nebennierenveränderungen während der Brunstzeit beobachtete Stilling bei Fröschen; in der warmen Jahreszeit treten eigenartige Zellen in den Nebennieren auf, welche er als „Sommerzellen" bezeichnete und mit der sexuellen Tätigkeit der Frösche in Verbindung brachte. Aehnliches berichten Gottschau, Guieysse und Marassini.

Ueber Veränderungen der Nebennieren nach Kastration liegen Befunde vor von: Cesar Bianchi und Marenghi, Christofoletti, Ciaccio, Feodowa, Gottschau, Hultgren und Anderson, Limon, Marassini, Meckel, Mulon, Nagel, Pollak, Raineri, Schenk, Theodosieff und Wallart.

Bab glaubt, „dass vielleicht auch die Pigmentation des Chloasma in der Gravidität und ihre sehr verschiedene Ausprägung von der individuell differierenden Nebennierentätigkeit und der Leistungsfähigkeit des Sympathicus für die aktive (Adrenalin-) Sekretion abhängt, welche letztere die Vorstufe des Pigments darstellt und durch Oxydationsmittel der Haut in solches übergeführt wird; können wir doch nicht nur die Bronzefärbung der Haut beim Morbus Adisonii, sondern auch das Auftreten dunkler Hautflecke bei Tieren nach einseitiger Nebennierenquetschung (Tizzoni, Nothnagel). Die Schwangerschaftspigmentierung würde also beweisen, dass die eigenartige Innersekretion der Graviditätsovarien die Nebennierensekretion bzw. die Sympathicusleitung beeinflusst. Inwieweit die bei Basedow auftretenden Pigmentflecke mit der Nebennierenfunktion im Zusammenhang

stehen, bleibt fraglich. Wahrscheinlich handelt es sich um gesteigerte Nebennierensekretion als Folge thyreoidealer Hypersekretion."

Neugebauer hat in seinem bekannten Werke „Ueber den Hermaphroditismus" bereits 13 Fälle aus der ganzen Literatur zusammengestellt, bei denen Hypertrophien, Hyperplasien der Nebennieren, Auftreten von akzessorischen Nebennieren gefunden werden.*)

Als spätere Fälle liegen (nach Bortz) noch vor: Der Fall von Engelhardt und 3 Fälle von Fibiger. Marchand hat wohl zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass es nicht reiner Zufall sei, wenn die Nebennieren bei Pseudohermaphroditismus vergrössert sind. Bei dem von ihm beschriebenen Individuum fand sich eine starke Hyperplasie beider Nebennieren und ausserdem eine sehr grosse akzessorische Nebenniere in dem einen Ligamentum latum, welche „die Grösse eines ausgebildeten Hodens" besass.

Der von Bortz beschriebene Fall weicht nun von den in der Literatur bekannten Fällen erheblich ab. In allen Fällen hat es sich stets um Scheinzwitter gehandelt, bei denen nur Vergrösserungen der Nieren und Nebennieren bzw. Vergrösserungen von akzessorischen Nebennieren gefunden worden sind. In diesem Falle dagegen sind beiderseits suprarenale Strumen gefunden worden, die ja auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt werden konnten. Ferner handelt es sich nicht um einen Scheinzwitter, sondern um ein zweifelloses weibliches Wesen mit atrophischen Zuständen der Ovarien, aber sonst vollständigem weiblichem Genitale. Es hat sich bei ihm nur ein exquisit männliches sekundäres Geschlechtscharakteristikum in Form eines üppigen Bartwuchses entwickelt und desgleichen eine Behaarung des übrigen Körpers nach plötzlicher Cessatio mensium. Die suprarenalen Strumen könnten ganz gut der Zeit entsprechen, seit welcher das Individuum aufgehört hatte zu menstruieren. In welchem Zusammenhange dieser Bartwuchs mit den Strumen und den atrophischen Zuständen der Ovarien steht, ist vollständig in Dunkel gehüllt. Thumim beschreibt aus der Landau'schen Klinik einen ganz ähnlichen Fall von Vollbart- und Schnurrbartbildung und Brust- und Bauchlinienbehaarung bei einem 17jährigen Mädchen nach Cessatio mensium. Die Stimme

*) Starke Hyperplasie der Nebennieren bei weiblichen Scheinzwittern. Beob. 129 (Manec und Bouillaud) auch Prostata vorhanden; Beob. 213 (de Crechio) auch Prostata und Samenbläschen vorhanden; Beob. 282 (Engelhardt) Struma aberrans suprarenalis, auch Prostata vorhanden; Beob. 305 und 306 (Fibiger) auch Prostata vorhanden; Beob. 307 (Fibiger) akzessorische Nebennieren auf der Vorderfläche des Ligamentum latum; Beob 435 (Heppner) akzessorische Nebennieren hatten Hoden vorgetäuscht, auch Prostata vorhanden; Beob. 544 (Krokiewicz) auch Prostata vorhanden; Beob. 639 (Marchand) auch Prostata und eine stark hyperplastische akzessorische Nebenniere ausser enormer Nebennierenhyperplasie; Beob. 672 (Meixner) akzessorische Nebennieren; Beob. 794 (v. Neugebauer); Beob. 806 und 807 (Ogston).

wurde männlicher, der Gesamteindruck war sonst ausgesprochen weiblich. Die inneren Genitalien (Sektionsbefund!) waren normal entwickelt, nur waren die Ovarien klein und derb und ohne Ovulationsspuren. Die spärlichen Follikel tragen keine Erscheinungen weiterer Reife. Zugleich fanden sich mässige Vergrösserung der Schilddrüse und beiderseitige Hyperplasie der Nebennieren (suprarenales Strumen).

„Höchst eigentümlich gestaltet sich nun der anatomische Befund an den Nebennieren. Die rechte, in mächtige Fettmassen eingehüllte Nebenniere erschien zunächst auf dem üblichen Sektionsschnitt in situ von gewöhnlicher Beschaffenheit, aber die weitere Präparation ergab bald, dass das Organ zwei überhaselnussgrosse, bräunlich gefärbte, kugelige Knoten einschloss, die ausserordentlich leicht aus der stark verdünnten Kapsel herausprangen. Ganz kolossal im Vergleich damit war der Befund an der linken Nebenniere. Hier liegt eine aus zahlreichen, meist buttergelben Knoten zusammengesetzte, weit über mannsfaustgrosse suprarenale Struma vor. Als solche erweist sie sich, ebenso wie die Knoten in der rechten Nebenniere, auch mikroskopisch. Sie hat sich mit ihrem unteren Pol weit über die Vorderfläche der linken Niere heruntergeschoben, so dass die obere Hälfte dieses Organes durch die Geschwulst grösstenteils verdeckt ist. Der Kehlkopf erwies sich als klein, exquisit weiblich, dagegen die Schilddrüse ausgesprochen gross, bei starker Entwicklung beider Seitenlappen sowohl wie namentlich des Isthmus. Was schliesslich die Hypophysis betrifft, so haben wir ihre Grösse nach dem bekannten Verfahren durch röntgenographische Ausmessung des Türkensattels bestimmt. Es lässt sich danach sicher sagen, dass das Organ nicht vergrössert ist."

Fast noch wichtiger als die Fälle von Nebennierentumoren beim Pseudohermaphroditismus sind jene bei vorzeitiger Geschlechtsreife, so dass hier ein kausaler Zusammenhang kaum mehr geleugnet werden kann. Neurath hat das Wichtigste aus diesen Fällen zusammengestellt; seither sind nur wenige neue Fälle nachzutragen. Bulloch und Sequeira erzählen zum Beispiel von einem 11jährigen Mädchen mit Schmerzen in der Präcordialgegend und Dyspnoe bei Bewegungen. Bis zu 15 Monaten war das Kind mager und blass, dann kam die Menstruation, seit dieser Zeit wurde das Kind dick, jetzt ist es wie eine kräftige Frau von ungefähr 40 Jahren, 174 cm hoch. Gesichtsausdruck matt und stumpf, an Kinn und Lippen reichlich Haare, Brüste gross wie die einer geschlechtsreifen Frau, Achsel- und Schamgegend mit langen Haaren besetzt. Abdomen mit Flüssigkeit gefüllt, in den unteren Partien Tumoren zu tasten; Schilddrüse infolge Fettreichtums nicht abzugrenzen; im linken Hypochondrium ist ein Tumor zu fühlen, offenbar die Milz, dahinter ein anderer Tumor, welcher der Nierengegend anzugehören schien, die Sektion ergab Nebennierentumor. Bulloch und Sequeira nehmen bereits hier einen Zusammenhang

der geschlechtlichen Frühreife mit den Nebennierentumoren an und haben reichlich Kasuistik gesammelt.

Neurath rekapituliert: „Von den 10 vorliegenden autoptischen Befunden von Nebennierentumoren, betreffend 2 Knaben und 8 Mädchen, darunter auch den alten Fall Cookes (1756): 7jähriges Mädchen, das sich durch enormen Fettansatz, starke Behaarung der äusseren Geschlechtsteile und des Gesichtes und grosse kräftige Gestalt auszeichnete. Sektion: Hydrocephalus internus mit Gehirnerweichung, Peritonitis zwischen Zwerchfell und Leber, die kleine Knötchen enthielt. Unter der Leber zog sich von einem oberen Nierenpol zum anderen eine grosse Geschwulst. Keine Nebenniere ausser dem Tumor vorhanden. — Ein alter hierher gehöriger Fall ist auch der von Tilesius (1803). 4 Jahre altes Mädchen zeichnete sich durch eine Grösse von 89 cm, enorme Fettsucht und vorzeitige Entwicklung der Brüste und Schamhaare aus. Bei der Sektion im 4. Jahre fand sich über der linken Niere ein sonderbares Gewächs von der Grösse eines Gänseeies, welches mit den Gefässen der Niere unmittelbar zusammenhing und welches man für die ausgedehnte desorganisierte Gl. suprarenalis halten musste, zumal da von diesem Organ ausser diesem Gewächs nicht die geringste Spur zu entdecken war. In der Leber waren zahlreiche Metastasen „wie Hühneraugen" vorhanden (Linser). Weiter demonstrierte Ogle (1856) einen Tumor der linken Niere von der Grösse einer Kokosnuss. Derselbe entstammte einem mit 3 Jahre verstorbenen Mädchen, dass sich durch auffallende Grösse, Gewicht und starke Behaarung der Schamgegend und der Oberlippe auszeichnete. Auch gehört noch hierher die Beobachtung von Colcott Fox: Tumor der rechten Nebenniere bei einem zweijährigen Kind, das bei der Geburt normal, mit 10 Monaten enorm war und Behaarung des Körpers, besonders in der Genitalgegend, zeigte. Bei der Obduktion fanden sich Vulva, Labien und Klitoris vorzeitig entwickelt. — Weiter die Beobachtung Orth's: $4^1/_2$ jähriges Mädchen, schon seit 9 Monaten Genitalien behaart und stark entwickelt, Klitoris wie ein kleiner Penis, starker Bartwuchs. Seit dem zweiten Lebensjahre Nebennierentumor. Der Fall Dobbertin's betraf ein 14 Monate altes Mädchen mit grossen Haaren an den Labien und auch sonst reichlicher Behaarung; angeborener Nebennierentumor. Ritchie sah ein 4 Jahre altes Mädchen mit Nebennierentumor, dessen Sexualorgane zuerst hermaphroditisch erschienen, bei genauerer Untersuchung den Aspekt einer geschlechtsreifen Frau boten. Haare auf dem Mons Veneris. In jüngster Zeit beobachteten endlich Bulloch und Sequeira den erwähnten Fall, in welchem die Obduktion dickes Fettpolster, Oedem der Labien und Nebennierentumor ergab. — Auch über ähnliche Befunde bei frühreifen Knaben liegen zwei Beobachtungen aus jüngerer Zeit vor; der Fall Linser's und der Adam's. Jener ergab bei der Sektion ein

Hypernephrom, taubeneigrosse Hoden, die Prostata so gross wie bei 15jährigen Menschen; dieser betraf einen noch nicht 15jährigen Knaben mit Bauchtumor und vorzeitiger Körperentwicklung. Bei der Laparotomie fand sich ein Hypernephrom. Die Fälle von Nebennierentumoren zeichnen sich durch verschiedene, hauptsächlich klinische Momente aus, die ein gewisses Hervorheben verlangen. Zunächst sind gewisse sekundäre Geschlechtscharaktere, wie äusseres Genitale, Behaarung der Pubes, ganz entsprechend dem Habitus geschlechtsreifer Frauen, resp. bei den Knaben der Bartwuchs, die Dimensionen der äusseren Geschlechtsteile und deren Behaarung und die sonst bei Geschlechtsreifen stärker behaarten Körperteile wie bei Erwachsenen ausgebildet. Auch die ganze Körperentwicklung war eine überaus mächtige, teilweise sogar eine enorme; aber in keinem Falle ist das erkenntliche Funktionieren der Geschlechtsdrüsen, Menstruation oder Ejakulation erwähnt. Auch ist nur in 2 Fällen (Tilesius und Bulloch und Sequeira) betont, dass die Entwicklung der Brustdrüsen aufgefallen wäre. Ueber die Entwicklung der Genitalorgane selbst ist in den obduzierten Fällen bei Linser die Grösse der Hoden und der Prostata, bei Colcott Fox die Entwicklung der Vulva, Labien und Klitoris erwähnt. Ueber die Grösse der Ovarien vermissen wir Angaben. Demnach können wir den Nebennierentumoren in den referierten Fällen nur eine die Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere herbeiführende Bedeutung zugestehen, also die übermässige Körperentwicklung, gepaart mit dem vorzeitigen Auftreten der sekundären Geschlechtscharaktere, auf sie zurückführen. Dass den Nebennieren auch sonst ein gewisses, wenn auch nicht gerade die Geschlechtscharaktere in ihrer Entwicklung beschleunigendes, so doch auf das Genitale wirkendes Moment manchmal zukommt, das geht aus einer Zusammenstellung von Fällen mit Hypertrophie der Nebennieren hervor: die Fälle von Marchand und Crecchio von Pseudohermaphroditismus femininus bei Nebennierenhypertrophie, der Fall von Hutchinson mit Hemihypertrophie und enormer Hypertrophie der gleichseitigen Nebenniere. Auch Verzögerung der Entwicklung der Sexualcharaktere in Verbindung mit Hypoplasie oder Atrophie der Nebennieren ist beschrieben (Wiesel): 18jähriges Mädchen ohne Achselhaare, nur wenige Pubes, fast keine Mammae, infantiles Genitale und 2 Fälle von Karakascheff. Bulloch und Sequeira schildern allerdings auch Fälle von Tumoren der Nebennieren ohne vorzeitige Entwicklung. Aber wie eine Folie zu den oben erwähnten Beobachtungen stellen sie einen Fall von Recklinghausen hin: Ein 18jähriger Zwerg (95 cm, 19½ kg). Obduktion: Alte käsige Entzündung beider Nebennieren. Der Autor wirft die Frage auf, ob ein acuter M. Addison vorlag, glaubt es aber nicht, und erwägt den Zusammenhang zwischen Zwergwuchs und Nebennierendegeneration.

Wir gehen kaum fehl, wenn wir nach diesen klinisch-anatomischen

Erfahrungen einen gewissen funktionellen Zusammenhang zwischen Nebennieren und Geschlechtsentwicklung annehmen und dabei hervorheben, dass gerade die sekundären Geschlechtscharaktere frühzeitig und intensiv in Erscheinung treten, ohne dass in der Regel eine Keimzellensekretion mit Sicherheit zu verzeichnen ist. Wenn Linser als Erklärung für die funktionelle und auch entwicklungsgeschichtliche Verwandtschaft beider Organe an den tonischen Einfluss des Nebennierensekretes auf Herz und Gefässe und die dadurch bedingte Gewebshyperämie denkt, die wieder auf Körperwachstum und Fettansatz wirken soll, so sind solche Erklärungsversuche derzeit noch zu vage. In neuerer Zeit wurde in erster Linie von Stoeltzner ein ätiologischer Zusammenhang zwischen Störung der Nebennierenfunktion und Rachitis festzustellen versucht. Ein solcher Konex würde die Annahme mancher Autoren begründet erscheinen lassen, dass die Kombination von Rachitis und vorzeitiger Geschlechtsentwicklung, wie sie sich in der Kasuistik findet, mehr als ein Zufall wäre und dass die Rachitis die geschlechtliche Frühreife zur Folge gehabt hätte. Weder ist bisher die Beziehung der Nebennierenfunktion zur Rachitis ausreichend begründet, noch gestattet das Hinzutreten eines so seltenen Vorkommnisses, wie es die Präcocität der Pubertät ist, den Schluss auf einen ätiologischen Konnex. Anders steht es mit dem anzunehmenden ursächlichen Zusammenhang bei den Fällen mit Neoplasmen der Nebennieren. Unter den Fällen von Nebennierentumoren bei frühreifen Mädchen finden wir nur einmal Menstruation, in den übrigen Fällen nur die Angaben über vorzeitige Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere, darunter besonders die körperliche Frühreife, in allen Fällen die Fettsucht hervorgehoben, die meistens eine enorme Intensität zeigte. Weiter fällt bei Durchsicht der Fälle auf, dass weitaus die meisten Mädchen deutliche lokale Hypertrichosis zeigten, fast alle hatten einen Bart und auch den Körper übermässig behaart, also eine frühzeitige Ausbildung jener Geschlechtsphänomene, die Tandler und Gross als weiter ausgebildete Speziescharaktere auffassen. Bis auf den Fall von Bulloch und Sequeira mit Menstruation haben wir eigentlich nur die mächtige Körperentwicklung, die Ausbildung des Genitales und die Behaarung gewisser Körperpartien in den Fällen mit Nebennierentumoren zu konstatieren. Dass die Entwicklung der erwähnten heterologen Phänomene auch zu weitergehenden Schlüssen führen kann, zeigt der Fall Ritchie's, in welchem man an Hermaphroditismus dachte. Damit böte sich dann der Uebergang zu den erwähnten Beobachtungen von Nebennierenhypertrophie bei pseudohermaphroditischen Kindern. Unter den sekundären Geschlechtscharakteren sind, wie erwähnt, bei den Fällen von Nebennierentumoren die Brüste selten ausgebildet, ein Moment, das vielleicht auch als Zeichen einer gewissen partiellen somatischen Heterosexualität gelten kann. Wir haben auch unter den

Zirbeldrüsentumoren eine ähnliche Abnormität in puncto heterosexueller Körperbeschaffenheit erwähnt (Mamma bei einem Knaben)."

Dass auch die Tumoren der Rinde der Nebennieren sich mit Störungen in der Genitalsphäre kombinieren, haben schon Neusser und Wiesel betont; neuerdings haben die Franzosen Apert, Launois, Pinard et Gallais sowie einige andere Autoren Fälle veröffentlicht, die dazu viel Wichtiges beitragen. Apert hat gezeigt, dass die Symptomentrias (Hypertrichosis, Adipositas und Genitalstörungen) sich bei vielen Nebennierenwucherungen speziell in der Kapsel findet.

Er teilte die bisher publizierten Fälle in 5 Gruppen ein: 1. Fälle, in denen die Störung offenbar in embryonaler Zeit vor sich ging und die mit einem mehr oder minder starkem Grade von Hermaphroditismus verbunden sind. 2. Fälle mit normalen Sexualorganen, vorzeitiger sowie übermässiger Behaarung. 3. Fälle mit vorzeitiger Entwicklung, Pubertas praecox, übermässiger Behaarung und Fettsucht, aber ohne eine Spur von Hermaphroditismus. 4. Fälle, in denen die Erkrankung erst nach der Pubertät auftritt, wobei die Menstruation schwindet und sich eine auffallende Fettsucht und übertriebener Haarwuchs ausbilden (von Apert „Hirsutismus" genannt). 5. Fälle mit spätem Auftreten, in denen sich Haarausfall und Fettsucht zur Zeit der Menopause einstellen.

F. Chvostek hält es für unentschieden, ob der Hirsutismus suprarenaler Genese sei. Der Fall von Launois, Pinard et Gallais wäre demnach in die 4. Hauptgruppe einzuteilen. In dem von diesen 3 Autoren beschriebenen Falle tritt bei einem 17jährigen Mädchen unter nervösen Erscheinungen eine Fettwucherung aller Körperteile auf, hernach Amenorrhoe, in weiterem Verlauf Oedem der unteren Extremitäten, myasthenische Symptome, Cyanose und leichte braune Verfärbung der Haut. Später erfolgt Abmagerung und im Anschluss daran Ausbildung reichlicher baumartig verästelter violetter Striae an den Wurzeln der oberen und unteren Extremitäten. Nach einer kurzen Periode von Haarausfall stellte sich reichliche Hypertrichose ein, insbesondere ein dichter Backen- und Schnurrbart. Bei der Spitalsaufnahme finden sich Stauungspapille, Herde in den Lungen und ein voluminöser Tumor im linken Hypochondrium. Behandlung mit Ovarienextrakt, Schilddrüse und Nebenniere führt vorübergehend Besserung herbei. Unter pneumonischen Erscheinungen stirbt die Patientin. Die Autopsie ergab: Kongestion der Meningen und reichlichen Liquorabfluss, normale Hypophyse, Tumoren in der Lunge und Leber, als deren Ausgangspunkt ein Epitheliom der Nebennierenrinde festgestellt wird (A. Schüller).

Nebennierentumoren mit markanter Veränderung an den sekundären Geschlechtscharakteren, speziell mit Behaarungsanomalien publi-

zierten: Apert, Bovin, Bulloch und Sequeira, Guinon et Bigeon u. a. m.

E. v. Neusser und J. Wiesel fanden Umkehrung sekundärer Geschlechtscharaktere bei der Kombination des Status lymphaticus mit Unterentwicklung des chromaffinen Systems und betonen, dass die gleichen Symptome sich auch bei erworbenem Addison finden oder sich mit der Krankheit entwickeln; sie betonen ferner, dass bei der Addison'schen Krankheit die Haare gelegentlich ebenfalls an der Verfärbung durch Dunklerwerden teilnehmen. „Wichtiger dagegen ist der Behaarungstypus, der bei Addison beobachtet werden kann. Es kommt nämlich als Zeichen der hypoplastischen Konstitution vor, dass Männer weiblichen Behaarungstypus aufweisen und umgekehrt. Also wie in dem früheren genauer geschilderten Falle beim Manne spärliche Gesichtsbehaarung, Fehlen der Haare über dem Sternum, Fehlen der Bauchbehaarung, geradeliniges Abschneiden der Pubes knapp oberhalb der Symphyse bei Kürze der einzelnen Haare; Fehlen der Haare um den Anus und auf dem Perineum, sehr spärliche oder fehlende Behaarung der Extremitäten; bei weiblichen Addisonikern dagegen findet man namentlich starke Behaarung des Mons Veneris, wie beispielsweise im Falle Vollbracht's, der ein 15jähriges Mädchen betraf, Extremitätenbehaarung wie beim Manne, Anal- und Perinäalhaare. Die entgegengesetzten sekundären Geschlechtscharakteristika sind entweder angeboren oder entwickeln sich erst während der Krankheit."

Von seiten der Geschlechtsorgane sind Menstruationsstörungen bei Addison sehr häufig: Aussetzen der Menses kann sogar ein Frühsymptom sein, nach Bittorf besonders beim primären Addison. Amenorrhoe ist häufiger als vermehrte Blutungen. Einigemale wurden atrophische Zustände in den Ovarien beobachtet, bei jugendlichen Individuen setzt die Menstruation überhaupt nicht ein. Tandler untersuchte die ihm von Kyrle überlassenen Schnitte von Hoden durch Morbus Addisonii verstorbener Personen. „An ihnen zeigen sich zweifellos weitgehende Veränderungen an dem generativen Anteil, vor allem Mangel der Spermatogenesis, ebenso zeigen sich Veränderungen an den interstitiellen Zellen." Tandler sagt weiter: „Aehnliche, nur viel weiter entwickelte Erscheinungen lassen sich nachweisen an den Hoden eines Individuums, bei dessen Sektion primäre Hypoplasie der Nebennieren gefunden wurde. Ich verdanke dieses Objekt der Freundlichkeit des Kollegen Schlagenhaufer. Es handelt sich um einen Mann, bei dem die rechte Nebenniere ganz fehlte, während die linke klein und platt war. Die Rinde war kaum zu erkennen." Lewin sah unter 123 Fällen von Morbus Addisonii 11 mal gleichzeitig mit Beginn der Hautfärbung auch Cessatio mensium, die als Ovarialatrophie zu denken ist. Bab hebt hervor: „dass — recht im Gegensatz zu Myxödem — die Bronzekrankheit hauptsächlich das männliche Ge-

schlecht befällt. Es erkranken (nach Averbeck) im allgemeinen doppelt so viele Männer als Frauen, im 10.—25. Jahr sogar 4 mal so viel. Nach dem 45. Jahr erkrankten dagegen beide Geschlechter gleich häufig. Es drängt sich uns somit unabweislich der Schluss auf, dass die normale Ovarialsekretion einen gewissen Schutz für die Nebennieren abgibt." Nach Neusser und Wiesel erinnert das Bild von Nebennierengeschwülsten manchmal an das der Hypophysentumoren ohne Akromegalie. Auch bei dieser Form des Dysgenitalismus hypophysärer Genese findet man abnormen Haarwuchs. Ferner verlaufen die Tumoren der Hypophyse auch gerne wie die der Nebennieren mit Hypothermien. Differentialdiagnostisch sprechen Verfettung und ausgesprochene Akromegalie für Erkrankung der Hypophyse. Wegen der Beziehungen zur Pubertas praecox verdienen die sogenannten Gliome der Nebenniere, die, ebenfalls vom Marke ausgehend, sich durch Bildung von Metastasen auszeichnen, also als maligne Tumoren aufzufassen sind, eine kurze Erwähnung. Wiesel hält diese Tumoren, wenigstens eine Reihe von solchen, nicht für Gliome, sondern für von den Bildungszellen des Sympathicus ausgehende Neubildungen. Küster hat 2 derartige Tumoren beschrieben, die er als Gliome auffasst, während Wiesel bei den Küster'schen Tumoren eher eine parasympathische Genese annimmt (Wiesel und Neusser). Die Auffassung derartiger Tumoren als parasympathische hat eine prinzipielle Bedeutung wegen der Beziehung zu den Anomalien der Geschlechtsreife, wie sie von einzelnen englischen Autoren beschrieben wurde (Kombination derartiger Neubildungen mit frühzeitigem Eintritt der Geschlechtsreife, vgl. Neurath).

Die Hypothese des Somageschlechtes, aus der später oft ein Gegensatz zwischen dem Somageschlecht und dem Geschlechte der Keimdrüse zur Erklärung des Hermaphroditismus und psychischer Perversionen usw. gefolgert wurde (vgl. Laumonier), führte Klotz dazu, anzunehmen, dass speziell die Nebenniere bei der Geschlechtsbestimmung eine wichtige Rolle spiele. Es ist interessant zu konstatieren, dass die Versuche von R. Robinson einen indirekten Beweis für Klotz zu liefern scheinen, indem dieser fand, dass das Geschlecht des Kindes männlich ist, wenn die Funktion der Nebennieren der schwangeren Frau eine gute ist, d. h. wenn man Adrenalin im Blut findet; in den anderen Fällen sei das Kindchen weiblichen Geschlechtes. Nach der Hypothese des geschlechtlichen Gegensatzes heisst das, dass die gleichzeitige Existenz eines weiblichen Körpers und einer männlichen Keimdrüse an eine gute Funktion der Nebennieren gebunden sei oder aber, dass bei Frauen, welche während des Lebens gewisse männliche Sexualcharaktere aufwiesen, die Autopsie Veränderungen der Nebennieren feststellen konnte. Diese ungenügende Produktion und Wirkung der Nebennierensäfte sei ein mit der Insufficienz der Geschlechtshormone

vergleichbares Phänomen, indem sie dem angeblich männlichen Soma der Frau es ermögliche, einzelne seiner Eigentümlichkeiten zum Ausdruck zu bringen.

Auch auf das Knochenwachstum scheint die Nebenniere einen direkten oder indirekten Einfluss auszuüben. Nach F. A. Kehrer kann Zwergwuchs des ganzen Körpers oder einzelner Organe auch durch Wegfall der Nebennieren entstehen. Fettsucht bei Hyperfunktion der Nebennieren scheint auch bei der Opotherapie mit Nebennierenextrakten aufzutreten, wie es der Fall von A. Lorand lehrt, der das bei sich selbst beobachten konnte.

Völlige Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere.

Wie wir in den ersten Abschnitten dieser Zusammenstellung gesehen haben, kommen wir in der Verfolgung der meisten Fragen von den Tatsachen zu den Hypothesen und dann immer wieder zu dem Rätsel der Geschlechtsbestimmung, das wohl noch auf lange Zeit hinaus ein Rätsel bleiben wird. Für den ganz unvoreingenommenen Beurteiler der Frage bleibt auch die Rolle der Keimdrüsen bei der Entstehung und weiteren Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere noch durch sehr viele Schleier getrübt. In diesem Kapitel nun will ich versuchen, eine Reihe meist extragenitaler Momente, die grösstenteils durch die Umgebung, durch die Lebensgewohnheiten, das Klima, die Ernährung und ähnliches bedingt sind, näher ins Auge zu fassen und darzustellen, wie sie die Entstehung oder völlige Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere zu beeinflussen imstande sind. Dabei werden wir allerdings viel mehr vom Weibe als vom Manne zu reden haben, weil die Verhältnisse beim Weibe um einiges einfacher liegen als beim Manne und weil wir auch beim Weibe in der verhältnismässig angenehmen Lage sind, in der Menstruation ein sicheres Zeichen der Reife des Individuums vor uns zu haben; mehr oder minder gleichzeitig mit der ersten Menstruation pflegen sich ja auch die anderen weiblichen Sexualcharaktere einzustellen. Beim Mann kennzeichnet der Eintritt der Pollutionen den Zeitpunkt der Geschlechtsreife, alle anderen Kriterien sind also unsicher. Leider aber ist die erste Pollution etwas wegen seiner Unscheinbarkeit viel zu wenig kontrollierbares, als dass es für grössere ethnologische oder anthropologische Studien jetzt bereits in grösserem Masse verwertet worden wäre. Dieser nun folgende Versuch kann natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, immerhin wird der Interessent Material genug zu weiteren Forschungen finden können. Gleich eingangs muss ich bemerken, dass viel in diesem Abschnitte dem Buche von Bloss-Bartels entnommen wurde, ohne dass es jedesmal gesagt sein soll.

Das erste Eintreten der Menstruation.

Der altindische Arzt Susruta führte nur die regelmässig wiederkehrende Menstruation als das Zeichen der Geschlechtsreife an. Man erkenne eine Menstruierende daran, dass ihr Gesicht gedunsen und heiter sei, der Mund und die Zähne nass, dass sie mannssüchtig sei und liebkose, dass der Unterleib, die Augen und die Haare schlaff seien, die Arme dagegen, die Brüste, die Schenkel, der Nabel, die Hüften, der Schamberg und die Hinterbacken strotzend, dass sie voll Freude und Verlangen sei. Im römischen Reiche galt die Schambehaarung als ein wichtiges Zeichen der Mannbarkeit. „Deshalb," sagt Eble, „liess der Kaiser Justinianus die Scham aller Mädchen in bezug auf Ab- und Anwesenheit untersuchen, ehe sie zum Heiraten für tüchtig erkannt werden konnten".

Der Einfluss des Klimas auf das Eintreten der Menstruation.

Die Resultate, welche sich aus umfänglichen Forschungen gewinnen liessen, stellte Marc d'Espine in folgenden Sätzen zusammen: 1. In den gemässigten Zonen tritt die Mannbarkeit des Weibes zwischen dem 9. und 24. Lebensjahre ein. Das Alter aber, wo der Eintritt am häufigsten statthat, ist das 14. oder 15. Jahr. 2. Das mittlere Alter der Mannbarkeit erleidet sehr merkliche Variationen je nach der geographischen Breite, in welcher man sie in dieser gemässigten Zone beobachtet, und im allgemeinen kann man sagen, dass der Eintritt um so früher erfolgt, je mehr man sich dem Aequator nähert. 3. Das Klima (wenn man darunter die mittlere Jahrestemperatur versteht) ist bei der Betrachtung wichtiger als die geographische Breite, so dass das Gesetz hinsichtlich der geographischen Breite nur wahr ist, insofern das Klima mit der Breite im Verhältnis bleibt. 4. In den Fällen, wo alle wahrnehmbaren Umstände gleich sind und wo das Klima variiert, sind die Verschiedenheiten, welche man in dem mittleren Alter der Mannbarkeit bemerkt, in einer geometrischen Beziehung fast gleich denjenigen der mittleren Temperaturen.

Eine weit eingehendere Zusammenstellung der Tatsachen auf einer Tabelle, welche gleichzeitig die mittlere Jahrestemperatur, die geographische Lage, die Rasse und den Volksstamm rubriziert, verdanken wir dem Berliner Arzt Krieger. Aus dieser Statistik ergibt sich ebenfalls eine entschiedene Einwirkung des Klimas. Auch S. Weissenberg kommt auf Grund seiner ausgedehnten Studien dazu, resümierend zu sagen: „Das Körperwachstum wird von vielen äusseren Faktoren, wie Klima, Wohlhabenheit und Beschäftigung, sicher beeinflusst. Die Pubertätsperiode ist die Zeit, zu der diese Beeinflussung am stärksten hervortritt." Doch gibt es auch Autoren, die einen Einfluss des Klimas

strikte ablehnen. So verglich Weber Individuen von Sankt Petersburg, welche aus verschiedenen Teilen Russlands eingewandert waren, und er gelangte dann zu dem Schlusse: „Im ganzen scheint das Klima, so weit es unser Material betrifft, keinen eingreifenden Einfluss auf den Einfluss der Menses zu haben und die Schwankungen, die dennoch vorkommen, scheinen mehr den Nationalitäten und den Rassen zuzuschreiben zu sein."

Krieger hingegen verteidigt, nachdem er die Verschiedenheiten der Lebensweise als weniger einflussreich für den Menstruationseintritt erklärt hat als die verschiedenen Höhen des Wohnortes über dem Meeresspiegel, die Ansicht, dass ein wesentlicher Unterschied in dem mittleren Alter der ersten Menstruation besteht, je nach dem Himmelsstriche, in welchem die Menschen leben. Dubois und Pajot fanden auch ähnliches.

Krieger sagt wörtlich, „dass die Wärme der Luft im geraden Verhältnis zu der früheren Entwicklung der weiblichen Geschlechtsreife zu stehen scheint."

Glogner hat es wohl unzweifelhaft dargetan, dass auch die klimatischen Verhältnisse je nachdem einen beschleunigenden oder verzögernden Einfluss ausüben.

Der Einfluss der Rasse auf das erste Eintreten der Menstruation.

Hierüber liegen Angaben von Alexander v. Humboldt und Roberton, Corre, T. Ischiguro, John Ross, Moriyasu, Joachim, Krieger, Lebrun, Lundberg, Mac Diarmid, Oppenheim, Polak, Stoeber und Tourdes, Tilt, Topinard, Weber, Wernich vor.

Aus allen diesen Arbeiten, deren Zahl wir noch willkürlich erweitern könnten, geht hervor, dass die Rasse einen sehr bestimmten Einfluss diesbezüglich ausübt; es genüge zu erwähnen, dass die Angehörigen der jüdischen und slavischen Rassen, einerlei in welchem Klima und unter welcher geographischen Breite sie wohnen, sich durch zeitige Geschlechtsreife auszeichnen. S. Weissenberg zieht aus seiner Untersuchung folgende Lehren: Das von ihm festgestellte Wachstumsgesetz ist für die gesamte Menschheit gültig, doch gibt es gewisse Rassenunterschiede; die Pubertätsperiode ist die Zeit, zu der diese Rassenunterschiede sich hauptsächlich herausbilden. Noch ein zweiter Punkt scheint der Erwähnung wert, nämlich, dass die Mischung der Rassen meist die Entwicklung weiblicher sekundärer Geschlechtscharaktere steigert. Die Leibesgestalt der Nachkommen wird nämlich um so weniger modifiziert und es kommen die Merkmale von Rasse und Kaste um so deutlicher und schärfer zur Erscheinung, je reiner sich die Zeugenden nur innerhalb ihrer Rasse und Kaste vermischen; es spielt eben da die, ich möchte sagen, „gehäufte Erblichkeit" eine wichtige

Rolle; vermischen sich nun fernerstehende Rassen, so scheinen sich die typischen Genuscharaktere zu verstärken oder wenigstens von dem Zwang der einseitigen Vererbung zu befreien, so dass neue Typen mit neuer Schönheit zustande kommen können; allerdings finden sich auch hier einzelne Ausnahmen. Ich verweise auf die Berichte von: Beyfuss, De Gobineau, Finsch, Havard, Kroph, Meiners, Pruner, Richard Neuhaus, Riedel, Schliephake, Schmarda, Steller, Treutler, van der Burg. Auch v. Nordenskjöld bestätigt die grössere Schönheit der Mischlinge. Ebenso zeichnen sich die Frauen der franco-kanadischen Mestizenrasse durch besondere Akzentuierung der sekundären Geschlechtscharaktere und durch grosse Schönheit aus.

Einen verwischenden Einfluss auf die sekundären Geschlechtscharaktere übt starke Verwandtschaftszucht aus, die ja schliesslich auch zur Unfruchtbarkeit führt. Mässige Verwandtschaftszucht wird dagegen, wenn sie unter den Zuchttieren sorgfältige Auslese hält, eher eine Verschärfung der Geschlechtsunterschiede zur Folge haben (Müller). An einzelnen sekundären Geschlechtscharakteren kann man sogar mit einiger Sicherheit nachweisen, dass die höher kultivierten Rassen auch stärker prononzierte sekundäre Geschlechtscharaktere aufweisen. Breite Hüften, die ein weites Becken einschliessen, scheinen z. B. notwendigerweise ein Charakteristikum der höchsten menschlichen Rassen zu sein, weil die Rassen mit den grössten Köpfen auch das grösste Becken haben müssen, um die grossen Köpfe bei der Geburt durchtreten zu lassen. Nach Stratz muss das indogermanische Ideal weiblicher Schönheit als Massstab auch für alle anderen Rassen angesehen werden. Die gebildeten und für Schönheit empfänglichen Individuen fremder Rassen haben meist dasselbe Urteil über weibliche Schönheit wie die europäischen Männer. Hierfür führt Stratz zahlreiche Beweise an. Für den Europäer erreichen das indogermanische Ideal am ehesten die javanischen, chinesischen, japanischen Frauen, die Samoa- und Sandwichinsularinnen und die Weiber einiger afrikanischer Stämme, besonders die viel gemischten Bewohner Aegyptens. Dass die weibliche Schönheit in der guten Ausbildung ihrer sekundären Geschlechtscharaktere gelegen ist, haben wir schon wiederholt bemerkt. Die im Abschnitt über die Unterschiede zwischen Mann und Weib besprochenen Literaturangaben gelten zwar in erster Linie für die am besten untersuchte weisse Rasse, doch finden sich fast alle zu besprechenden Unterschiede auch bei den übrigen Menschenrassen, ja manche sind bei einigen von diesen noch schärfer ausgesprochen, wie z. B. der grössere Fettansatz beim weiblichen Geschlecht, namentlich in einzelnen Körpergebieten, z. B. die sogenannte Steatopygie,*) andere wieder, wie

*) G. Fritsch versichert, dass Steatopygie auch bei Jünglingen bisweilen vor-

die Entwicklung der Muskulatur, sind oft weniger deutlich, was mit dem geringeren Unterschiede in den Lebensgewohnheiten der Geschlechter, bzw. mit angestrengter körperlicher Tätigkeit der Frauen zu erklären ist (Weiss). Gegen die vielfache übliche Verallgemeinerung dieser Beobachtung aber, für die unter anderen O. Schultze sich ausgesprochen hat, also gegen die Auffassung, „dass bei den sogenannten wilden Völkern die Differenzen zwischen beiden Geschlechtern überhaupt geringer ausgeprägt sind als bei den Kulturvölkern", wendet sich z. B. Bartels, der zu mindest am Schädel auf Grund einer grossen vergleichenden Untersuchungsreihe in allen wesentlichen Punkten Uebereinstimmung der untersuchten Rassen feststellen konnte. Das häufige erbliche Auftreten von Ueberbehaarung, Hypertrichosis, beim Weib, wie es besonders auch unter den jetzigen Jüdinnen anzutreffen sei, spricht Friedenthal als Symptome einer Rassendegeneration an, als Zeichen zunehmenden Schlechterwerdens der Eierstocksfunktionen. Nur das sogenannte Rassenbärtchen vieler südlicher orientalischer Frauen, eine leichte Ansammlung von Terminalhaar etwas ober- und innerhalb der Mundwinkel, will Friedenthal hiervon ausgenommen wissen, weil es am übrigen Körper durchaus nicht mit der Ausbreitung des Terminalhaares über den Jünglingstypus hinaus Hand in Hand geht, vielmehr dort überall der echt juvenil-weibliche Typus erhalten bleibt. Sogar Frauen mit Vollbärten, von denen mehrfach bekannt ist, dass sie zahlreiche normale Kinder geboren haben, müssen nicht in die Kategorie der Rassendegeneration gehören, falls der übrige Körper die Frauenbehaarung in hohem Grade ausgeprägt enthält, wie es in den von Friedenthal untersuchten Beispielen wirklich zutraf.

Hier ist der Bart kein Kennzeichen von Rassendegeneration, sondern der Ansatz einer Rassenneubildung, kein regressiver, sondern ein progressiver Prozess zur Entstehung einer Menschenrasse mit Konvergenz der äusseren Geschlechtsunterschiede (Kammerer).

Der Einfluss des Standes und der Lebensweise auf das erste Eintreten der Menstruation.

Weber schon ist es aufgefallen, dass die Menstruation auffallend früh bei Mädchen eintritt, die sich dem Studium und überhaupt den geistigen Arbeiten widmen, also bei Studentinnen, Lehrerinnen, Schauspielerinnen, Sängerinnen u. dgl. Der bedeutende Einfluss, welchen die Lebensweise ausübt, ergibt sich auch aus Brierre des Boismont's Berechnungen in Paris; er fand, dass durch luxuriöse und bequeme Lebensweise sowie durch die verweichlichende Erziehung der Menstruationseintritt gezeitigt wird.

komme; Karsch-Haack vermutet dabei ein Kennzeichen effeminierter männlicher Hottentotten (natürlicher Eunuchen).

Weitere Mitteilungen darüber stammen von Du Chaillu, Deusinger, Hippolitus Guarinonius, Kohl, Marc d'Espine, Rabbi Simon ben Gabriel, Riehl, Stoeber und Tourdes, Stratz, Szukits, Wunderbar u. a. m.

Die typischen weiblichen Sexualcharaktere, die in ihrer Harmonie die weibliche Schönheit ausmachen, bilden sich bei einem Volke, dessen Frauen sich von Jugend auf in dem herabgewürdigten Zustande von Haustieren befinden und bei dem der Preis eines Eheweibes sich nach dessen Arbeitskraft richtet, nachgewiesen weniger aus als bei Völkern mit höherer Zivilisation. Ganz wunderbar finden wir in der Kunst eines Rodin oder Meunier die Tatsache zum Ausdruck gebracht, dass bei einer sehr abgeschlossen lebenden Landbevölkerung, wie bei den in harter körperlicher Arbeit erstarrten Proletariern, der männliche und weibliche Kopf fast die gleiche Physiognomie zeigt. Dies ist es ja, was den Typen dieser beiden Bildhauer ihre herzerschütternde Wirkung bringt.

Die Stellung des Weibes im sozialen Leben und die Arbeitstätigkeit, die ihm bei jeder Nation konventionell zugewiesen wird, ist also von besonderer Bedeutung für die mehr oder weniger schöne Entwicklung der weiblichen Formen bei den Völkern. Ja es gibt Autoren, die bei der Betrachtung des heutigen Weibes der Kulturvölker direkt von einer Verkümmerung des weiblichen Geschlechtes sprechen. Samuel White Baker sagt: „Neben der geistigen Verkümmerung wird auch gar bald ein Zurückgehen derjenigen Verhältnisse am Körper des weiblichen Geschlechtes auftreten, welche ganz allgemein als die charakteristischen Merkmale und Vorzüge vor dem männlichen Geschlecht bezeichnet werden. Das Weib beginnt durch die körperliche Vernachlässigung männliche Züge, Formen und Bewegungen zu bekommen; dabei erscheint es schnell abgelebt und altert ausserordentlich früh." Derartige Notizen finden wir ferner in Riehl's „Naturgeschichte der Völker", bei Brenner-Schaeffer, O. Fritsch, Goldschmidt, Mueller, Reichardt, Vortisch u. a. Nicht allein im Aeusseren, sondern auch in der Gestaltung der Skeletteile wird das Weib unter gewissen Lebensverhältnissen dem männlichen Geschlechte so ähnlich, dass sich ein Teil der sexuellen Unterschiede fast ganz verwischt. Auch H. Ellis nimmt ähnliches an, wenn er sagt: Das Weib „trägt die charakterischen Zeichen des Menschentums in deutlicherer Gestalt als der Mann und steht z. B. an der Spitze der Entwicklung bezüglich der Körperbehaarung, einfach weil sie dem Kinde näher steht". Das hat Darwin, der darin Burdach folgt, ausgedeutet. Ihre konservative Tendenz wird also dadurch gerechtfertigt und zugleich kompensiert, dass sie dem Typus, dem die menschliche Entwicklung zustrebt, am nächsten steht. Dies gilt von den körperlichen Merkmalen; der moderne gebildete Städter mit seinem grossen Kopf, zarten Knochen

steht dem weiblichen Typus viel näher als der Wilde. Der Schädel des modernen Weibes ist ausgesprochener feminin als der einer Wilden und der des modernen Mannes nähert sich ihm; das Becken des modernen Weibes ist gleichfalls in allen Merkmalen viel weiblicher als des Weibes eines Naturvolkes und das Becken des modernen Mannes wird allmählich dem des Weibes ähnlicher.

Auch Wulffen findet, dass der Einfluss der Anpassung auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale zu berücksichtigen sei: Gleichartige Lebensbedingungen führen unbedingt zu einer gewissen Gleichartigkeit im Bau der beiden Geschlechter. Das gilt für die Tiere wie für den Menschen. Niemandem kann es entgehen, wie der Sport die Körperformen der Frauen vermännlicht (England, Bergsteigerinnen), den virilen Typus der Frauenrechtlerinnen kennen wir ebenfalls alle. Sehr charakteristisch für den differenzierenden Einfluss der Kultur sind auch die Verhältnisse der Stimme. Riehl bemerkt darüber: „Selbst die Klangfarbe der Stimmen der beiden Geschlechter ist bei einfacheren Zuständen der Gesittung im allgemeinen gleichmässiger. Der hohe Tenor als die weibliche Mannesstimme und der tiefe Alt als die männliche Frauenstimme sind bei den Kulturmenschen viel seltener als bei den Naturmenschen, wo männliche und weibliche Art noch unterschiedloser ineinander übergreift. Unsere Kapellmeister reisen nach Ungarn und Galizien, um helle hohe Tenöre zu suchen, und für den tiefen Alt wird fast gar nicht mehr komponiert, weil die mannweiblichen Kontraaltistinnen bei den zivilisierten Völkern aussterben. Herrschend wird dagegen der bestimmteste Gegensatz der geschlechtlichen Klangfarbe: Sopran und Bass. Diese Tatsache ist bereits bestimmend geworden für unsere Gesangschule, bestimmend für unsere vokale Tondichtung." Auch Plato, Jakob Böhme, Friedrich Ratzel besprechen die allmähliche Entstehung der bei den zivilisierten Völkern schärfer ausgeprägten Differenzierung im Körperbau der Geschlechter. Auch v. Havelburg macht in seiner Abhandlung „Klima, Rasse und Nationalität in ihrer Bedeutung für die Ehe" (in Krankheiten und Ehe von Senator und Kaminer, München 1904, Bd. 1, p. 129) auf die Bedeutung der fortschreitenden sexuellen Differenzierung für die Kultur und die Steigerung der weiblichen Schönheit aufmerksam.

Der Einfluss der sexuellen Erregung auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere ist eine ganz evidente Sache, am auffallendsten ist wohl das Tieferwerden der Stimme von Tenören z. B., das durch die gebräuchlichen sexualhygienischen Verhaltungsmassregeln für die Tenöre illustriert wird; ein Bass braucht niemals derartige Vorsichten zu beobachten. Das Einsetzen der Pubertät verändert immer die Stimme, im allgemeinen ist, je tiefer die Stimme ist, der Sexualapparat um so stärker entwickelt: „ein wirklich robuster Mann mit sehr entwickelten Geschlechtsorganen, mit einem Worte ein sehr potenter

Mann, hat fast immer eine Bassstimme (Biérent, La pubertà, S. 198). Havelock Ellis erwähnt, dass beim Weibe jeder Abschnitt des Geschlechtslebens — Pubertät, Menstruation, Koitus, Schwangerschaft — dazu beiträgt, die Stimme zu verändern, und sie jedesmal tiefer macht. Das Tieferwerden der Stimme infolge des Geschlechtsaktes war den alten Griechen bekannt und Martial will aus der guten oder schlechten Gesangsstimme des Weibes auf ihr sexuelles Verhalten schliessen. Die Prostituierten pflegen eine tiefe Stimme zu haben. Venturi hinwiederum hat ermittelt, dass die Ehefrauen ihre frische Stimme länger behalten als die ledigen, und bringt dies mit dem frühzeitigen Altern der letzteren infolge Darniederliegens einer wichtigen Funktion in Verbindung. Aus dieser Erscheinung schliesst Ellis, dass das Verhältnis von Detumescenz und Tieferwerden der Stimme nicht ganz einfach ist. Dies wird auch durch die Tatsache bestätigt, dass beim kräftigen Mann die sexuelle Abstinenz die Stimme noch tiefer herabdrückt (der Mönch in der Oper besitzt stets eine Bassstimme), während übermässig entwickelte oder frühzeitige Sexualität beim Manne mit der männlichen puerilen Intonation verknüpft zu sein pflegt, wie sie die Individuen besitzen, bei denen die geschlechtliche Entwicklung nicht sehr weit vorgeschritten ist, die nach Griffith von „eunuchoidem Typus" sind.

Junge männliche Idioten, die häufig sexuell unentwickelt sind, haben oft eine hohe Stimme, während idiotische Mädchen, welche öfter stark sexuell veranlagt sind, nicht selten eine tiefe Stimme besitzen (Venturi).

Die sexuelle Erregung bewirkt ebenso wie die intellektuelle, wie Schmerz, Lärm oder auch sensorische Reize Pupillendilatation und Erweiterung der Lidspalte und deshalb Hervortreten des Augapfels. Diese Wirkung des Sexualsystems auf das Auge scheint beim Manne viel geringer zu sein als beim Weibe (Power, Lancet, 26. Nov. 1887). Sexuelles Sehnen ist indes durchaus nicht der einzige Reizzustand der Sexualsphäre, der das Auge affiziert; krankhafte Reize können die gleiche Wirkung ausüben. Millner Fothergoll schildert in seiner Arbeit über „Indigestion" das Aussehen des Auges, wie es bei ovariellen Erkrankungen gelegentlich zur Beobachtung kommt: „Das Glitzern des Blickes, wie es von der Iris mancher Frauen ausgeht, ist das äussere Anzeichen für Ovarialreizung und der „Ovarialblick" hat seine ganz bestimmten Besonderheiten. Das auffallendste Beispiel, welches mir zur Beobachtung kam, rührte von einer Pressung und adhäsiven Fixierung der Ovarien vor dem Uterus her. In diesem Falle bestanden schwache sexuelle Neigungen, indes waren die Augen sehr bemerkenswert. Sie glänzten und schimmerten unausgesetzt und manchmal gingen förmliche Blitze von ihnen aus. Gewöhnlich besitzen sie einen hellen glänzenden Schein, der mit dem matten Blicke nach

sexuellem Exzess oder reichlichen Uterusentladungen stark kontrastiert." Es ist überaus schwer, hier bei derart subjektiv bewertbaren Symptomen eine Regel aufstellen zu wollen. Dass diese Einflüsse bestehen, kann nicht bezweifelt werden, ihre Erklärung stösst aber auf sehr grosse Schwierigkeiten. Die Lippen der in lebhaftem Geschlechtsgenusse stehenden Frau sollen nach einigen Angaben rot und prall, auch dick sein. In Europa wenigstens hält die Volksmeinung dicke Lippen beim Weibe zuweilen für ein Zeichen von Sensualität. Tardieu gab an, dass das typische erotische Weib dicke rote Lippen habe. Dies steht im Einklang mit dem charakteristischen Satyrtypus der klassischen Statuen und dem der späteren Malerei, die Lippen dieses Satyrs sind immer dick und aufgeworfen. Fülle, Röte und ein leichtes nach aussen Gekehrtsein der Lippe deuten immer auf ausgiebige Atmung, gute Durchblutung, Disposition zur Heiterkeit und kräftige Entwicklung des Geschlechtes hin. Einen weiteren eher positiven als negativen Anhaltspunkt zur Unterstützung der Konstruktion eines „erotischen Temperamentes" haben wir in den Erscheinungen, welche die Pubertät mit sich bringt, vor uns. Das Auftauchen der Pubertät ist im Grunde nichts anderes als die Ankündigung der Fähigkeit, zu detumeszieren. Man kann folgerichtig annehmen, dass Individuen, welche die besonderen Pubertätsmerkmale besonders stark aufweisen, auch solche sind, bei denen die Detumescenz wahrscheinlich am kräftigsten präformiert sein wird. Das erotische Naturell ist wenigstens mit stark entwickeltem Kehlkopf, tiefer Stimme, hohem Grad der Pigmentierung von Haar und Haut, starker Neigung zur Behaarung verbunden. Beim Weibe müsste man eine besonders starke Entwicklung von Brüsten und Becken postulieren [S. Biérent („La Puberté"), Marro („La Pubertà" und die vermehrte französische Ausgabe), ferner Abschnitte von Hall's „Adolescence"]. Mantegazza skizziert in seiner „Physiologie des Genusses" das sexuelle Temperament folgendermassen: „Nervös Veranlagte mit feiner dunkler Haut, gedrungenem Körperbau, vollen Lippen und stark vorspringendem Kehlkopf sind gewöhnlich viel genussfähiger als solche von entgegengesetzter Körperbeschaffenheit." „Eine weitverbreiterte Ansicht," setzt er hinzu, „bezeichnet als ausschweifend die Verwachsenen, die Zwerge und im grossen und ganzen die Individuen von kleinem Wuchse und langer Nase."

In einem von Alibert beschriebenen und von Laycock in „Nervous diseases of woman," S. 28, mitgeteilten Falle von Nymphomanie bei einer jugendlichen Frauensperson waren Hüften, Ober- und Unterschenkel aussergewöhnlich dick, Brust und Arme dagegen ganz mager. In einem ganz ähnlichen Falle, den Marro in „De la folie" schildert, handelt es sich um eine Bäuerin, die von früher Jugend an geschlechtlich überempfindlich war, so dass sie beim Anblick eines Mannes krampfartige Wollustempfindungen verspürte und deshalb soli-

tären Exzessen und allerhand ununterdrückbaren Spasmen zum Opfer fiel, und welche am Oberkörper sehr mager, an Hüften, Ober- und Unterschenkeln indes sehr stark entwickelt war.

Der Einfluss sexueller Ausschweifungen.

Bloch erklärt die Farblosigkeit und den Ausfall der Haare bei Prostituierten (Glatzen sind nichts seltenes bei ihnen) mehr durch ihre äusseren Lebensbedingungen als durch Einflüsse, die von den exzessiv erschöpften Keimdrüsen ausgehen; das Leben auf der Strasse, teilweise selbst im blossen Kopf, der oft andauernde weisse Fluss, an dem sie leiden (die Syphilis nicht zu vergessen!), das beständige Zerren, Manipulieren, Frisieren und Einsalben der Haare, bei den niederen Klassen der Prostituierten der Branntweingenuss usw. spielen dabei die Hauptrolle. Die rauhe Stimme ist das physiologische Merkmal eines Weibes, das ihren eigenen Funktionen entfremdet worden ist; die Gewohnheit des Schreiens, des Alkoholverbrauches, auch wohl in vielen Fällen des Tabaks sind hier die schuldigen Faktoren. Dies behaupteten auch schon Parent-Duchatelet und Lippert. Bloch sagt: „Es haben denn auch schon die älteren Prostitutionsforscher nach dem Vorgange Parent-Duchatelet's die geistigen und körperlichen Abnormitäten der Dirne als Veränderungen durch die Lebensweise nachgewiesen. Man kann bei vielen Prostituierten eine typische Verwischung der sekundären und tertiären Geschlechtsmerkmale nach längerer Ausübung ihres Gewerbes beobachten. Schon Virey bemerkt sehr richtig, dass öffentliche Mädchen wegen der häufigen Umarmungen der Männer ein mehr oder weniger männliches Wesen annehmen," dass ihr Hals stärker, ihre Stimme rauher und fast männlich wird.

Die meisten Prostituierten haben den Funktionen des weiblichen Körpers mehr oder weniger Gewalt angetan, ihr Geschlechtsleben vollkommen zerrüttet und sind unfruchtbar. Es ist kein Wunder, dass sich dies bisweilen auch in ihrer äusseren Erscheinung ausprägt, z. B. in der schwachen Entwicklung der Brüste, die häufig genug eine blosse Atrophie ist. Die „unverkennbare Ausbildung" tertiärer Charaktere des Mannes bei einzelnen Prostituierten, die Kurella zur Aufstellung der interessanten Hypothese veranlasst hat, dass die Prostituierten eine Abart der Homosexuellen darstellen, beruht meist auf einer Annahme männlicher Lebensführung und männlicher Gewohnheiten, die auf die Dauer nicht ohne Einfluss auf die Körperbildung bleiben können, wie z. B. das Rauchen und der übermässige Genuss von Alkohol, das Kneipenleben, Völlerei und andere männliche Gewohnheiten." Auf andere Veränderungen macht Lippert aufmerksam. „Die Augen gewinnen durch jahrelange tägliche Uebung im Gewerbe etwas Stechendes,

Rollendes, sie sind stärker gewölbt infolge der steten krampfhaften Spannung der Augenmuskeln, da ja die Augen zum Erspähen und Anlocken von Kundschaft hauptsächlich benutzt werden. Die Kau- oder, um den naturhistorischen Ausdruck anzuwenden, die Fresswerkzeuge sind bei vielen stark entwickelt, der Mund, durch Küssen und Kauen in steter Tätigkeit, prävaliert, die Stirn ist oft flach und unbedeutend, der Hinterkopf häufig stark hervorragend."

Der Einfluss des vorzeitigen Geschlechtsgenusses auf das erste Eintreten der Menstruation.

Bei den Esthinnen stellt sich die Menstruation trotz des rauhen Klimas, trotz der abhärtenden und den Eintritt der Menses verzögernden Lebensweise, trotz der durchgängig torpiden Konstitution, wenn auch selten, schon im 15., selbst im 14. Jahre ein. Holst gibt hier der Unkeuschheit der Mädchen schuld. Er glaubt, dass durch die geschlechtlichen Reizungen die Genitalien in ihrer Entwicklung derjenigen des übrigen Körpers vorangingen.

Nach Jacobs sind auch die Atjeher der Ueberzeugung, dass die Menstruation früher eintritt, wenn die Mädchen schon verheiratet und in den geschlechtlichen Verkehr eingetreten sind.

Für europäische Verhältnisse liegen zur Beurteilung des uns beschäftigenden Gegenstandes einige interessanten Beobachtungen vor, es sind Untersuchungen an Prostituierten, von denen, wie ja hinreichend bekannt sein wird, viele ihren liederlichen Lebenswandel schon in einem noch kindlichen Alter beginnen. Lombroso macht darüber Mitteilungen aus Italien. Er fand die Menstruation verfrüht bei 16 %, verspätet dagegen bei 9 %. De Albertis fand bei 26 Prostituierten ein normales Mittel für den Eintritt der ersten Menstruation; auch hier zeigten einzelne Fälle wieder eine erhebliche Verfrühung, andere aber auch wiederum eine beträchtliche Verspätung. Grimaldi stellte 6mal bei Prostituierten das erste Auftreten der monatlichen Reinigung zwischen 11—12 Jahren fest.

Die ausführlichsten Beobachtungen auf diesem Gebiete hat Pauline Tarnowsky angestellt. Sie fand in St. Petersburg bei 150 Prostituierten, die teilweise aus dessen ländlicher Umgebung stammten, 45,99 %, welche schon zwischen 11—15 Jahren menstruiert waren, während die gleiche Anzahl von Bauernmädchen des gleichen Gebietes hierführ nur 10 % aufzuweisen hatte. Hier ist also ganz zweifellos eine Beschleunigung des Eintrittes der ersten Menstruation durch den verfrühten Geschlechtsgenuss nachgewiesen. Dass der letztere wirklich stattgefunden hat, wurde von Frau Tarnowsky auch festgestellt. Von diesen Prostituierten hatten 12 den geschlechtlichen Verkehr begonnen, 4 mit 13 Jahren, eine mit 10 Jahren und eine sogar bereits

mit 9 Jahren. Blumenbach versichert, dass frühzeitige Ausschweifungen die Brüste in der Entwicklung beschleunigen, und will dies bei den jugendlichen Londoner Prostituierten nachweisen können. Frühzeitige Anregung des Hodenstoffwechsels durch vorzeitigen Geschlechtsverkehr und Onanie führt auch zur vorzeitigen Ausbildung von Barthaar und sonstigen Terminalhaaren. Herabminderung des Hodenstoffwechsels durch Erschöpfung wird sogleich durch Minderung der Terminalhaarbildung angezeigt.

Die Sitte verschiedener Naturvölker, oft ganz ausserordentlich junge Mädchen zu verheiraten, bringt meist eine vorzeitige sexuelle Reizung mit sich, wodurch das völlige Auftreten der sekundären Geschlechtscharaktere einerseits zwar begünstigt wird, andererseits aber auch ein vorzeitiges Altern herbeigeführt wird. Ploss und Bartels haben hierüber folgende Literatur zusammengestellt: v. Azara, Bruce, Burchele, Burmeister, Damberger, Dauxion Lavayssé, v. Humbold, Long, Mantegazza, de Obigny, Pollak, Roberton, Schoolcraft, Schomburgk, Stedtmann.

Auch gewisse Untersuchungen, welche Coste an Kaninchen angestellt hat, deuten darauf hin, dass durch Reizungen an den Geschlechtsteilen die Reifung und Loslösung der Eier in den Eierstöcken beschleunigt werden könnten. Ein vorzeitiges Alter und frühes Erlöschen der Fruchtbarkeit werden von einer ziemlichen Anzahl von Autoren als eine direkte Folge der Kinderehen hervorgehoben. So berichtet Schillbach von den Mainotinnen, dass sie mit einigen 20 Jahren schon ganz alt aussehen. Auch die Coroadosindianerinnen werden nach Burmeister schnell alt und verlieren frühzeitig ihre Empfängnisfähigkeit. Die weitverbreitete Unfruchtbarkeit der Guatosindianerinnen wird übrigens von Rhode noch auf Rechnung des frühen Heiratens gesetzt. Auch die Neu-Kaledonierinnen altern aus gleichem Grunde nach von Rochas früh, ebenso sind die Japanerinnen frühzeitig verwelkt. Die Japanerinnen verlieren nach Koegel ihre Fortpflanzungsfähigkeit schon 15—20 Jahre früher als die deutschen Mädchen, denn in der zweiten Hälfte der dreissiger Jahre wird selten eine japanische Frau noch schwanger. Aehnliches berichten: Brainerd Ryder, Denzil Ibbertson, Fehlinger, Gopinath, Jacobs, Lenz, Lyall, Mansell, Risley und Gait, Tuke. Sadashivjce Háte berichtet über die Verwüstungen an den kindlichen Körpern der jungen Indierinnen, die oft mit 9—11 Jahren bereits zum geschlechtlichen Verkehr herangezogen werden. Hierzu ist zu bemerken, dass diese Schädigungen anscheinend nur bei Geschlechtsverkehr zwischen kindlichen Mädchen und erwachsenen Männern auftreten, wobei eben das Missverhältnis der Grösse der Geschlechtsorgane und der Impetus viri, das Missverhältnis der Körperkraft und der Widerstandsfähigkeit die schuldigen Faktoren sind.

Geschlechtlicher Verkehr von unentwickelten Kindern verschiedenen Geschlechtes scheint hingegen vielleicht die Reife der sekundären Geschlechtscharaktere zu beschleunigen, wird aber sonst wohl kaum irgend einen anderen Einfluss auf die Körperausbildung ausüben können.*)

Anderweitige Einflüsse auf das Eintreten der Menstruation.

Nicht nur durch das Klima, sondern auch durch manche andere Verhältnisse, z. B. durch Rasse und Nationalität, Lebensweise, Beschäftigung, Erziehung, Nahrung, Wohnung, Kleidung, Sitten und Gewohnheiten wird wahrscheinlich der Menstruationseintritt bestimmt. Auch wurde bereits von Roberton darauf hingewiesen, dass die Indianermädchen schon sehr früh menstruieren, die Negermädchen aber, die in ebenso heissen Zonen wohnen, durchschnittlich in etwas späterem Alter reif werden; Roberton sucht dies allerdings dadurch zu erklären, dass die Indianermädchen mehr als die Negermädchen vorzeitiger geschlechtlicher Reizung ausgesetzt sind, denn viele Indianermädchen werden schon im 10. Jahre Mütter.

Erblichkeit.

Ich meine hiermit die oft so überraschende Uebertragung individueller Eigenschaften auf die nachfolgenden Generationen. So erfährt man durchaus nicht selten, dass die Töchter ganz genau in dem

*) Eine interessante Hypothese hat Metschnikoff aufgestellt. Nach ihm ist es sehr wahrscheinlich, dass die Menschen während der ersten Periode ihrer Existenz die geschlechtlichen Beziehungen in einem sehr jugendlichen Alter beginnen mussten, zu einer Zeit, wo das äussere Geschlechtsorgan des Knaben noch nicht ganz entwickelt war. Das Jungfernhäutchen war hier nicht nur kein Hindernis der Begattung, sondern ermöglichte eigentlich erst durch Verengerung der weiblichen Geschlechtsöffnung und Anspannung derselben an das relativ zu kleine männliche Glied den Geschlechtsgenuss. Es wurde also damals nicht brutal zerrissen, sondern allmählich erweitert. Sein Zerreissen stellt nur eine späte und sekundäre Erscheinung dar. Bloch bemerkt hierzu:

„In der Tat sprechen die noch heute bei vielen primitiven Völkern üblichen Heiraten im Kindesalter sowie die Tatsache, dass in vielen Fällen auch bei den Kulturvölkern das Hymen nicht immer durch Beischlaf zerrissen wird, sondern in etwa 15% der Fälle (nach Budin) erhalten bleibt, für diese Annahme." „Nach dieser Hypothese würde das Hymen nicht als ein Ueberbleibsel eines früheren hermaphr. Zustandes beim Menschen anzusehen sein, wie solche Reste beim Menschen überhaupt weit seltener als bei Säugetieren sich finden. Gegenüber dieser früheren atavistischen Auffassung muss es auffallen, dass gewisse Teile des Genitalsystems nur dem Menschen eigentümlich sind, richtige Neuerwerbungen darstellen, vor allem das „Hymen", das noch den dem Menschen am nächsten stehenden Affen fehlt. Der ursprüngliche Zweck des Jungfernhäutchen, das offenbar einst entwicklungsgeschlechtlich einen Fortschritt darstellte, ist noch unaufgeklärt;" sollte Metschnikoff hier Recht haben?

gleichen Lebensalter die Scham- und Achselbehaarung sowie andere Reifezeichen bekommen, dass bei ihnen die Menstruation genau zu derselben Zeit zum erstenmal eintritt, wie sie auch bei der Mutter und Grossmutter eingetreten war, und diese Uebereinstimmung erstreckt sich sehr oft selbst auf die Dauer und auf die Quantität der blutigen Ausscheidungen (M. Bartels). Ueber Einfluss des **Temperamentes** auf das Auftreten der sekundären Geschlechtscharaktere berichten Marc d'Espine u. a. m. Ueber den Einfluss der **Gesundheit** berichtete Sullies.

Inwieweit vielleicht auch die Jahreszeiten ihren Einfluss auf das erste Eintreten der Menstruation ausüben mögen, darüber ist noch zu wenig bekannt. Mac Diarmid hat von den Eskimoweibern behauptet, dass sie nur im Sommer ihre Regel hätten. Somit schreibt er der Winterkälte also eine hemmende Einwirkung zu. Krieger hat aber für die Europäerinnen festgestellt, dass bei ihnen nicht die warme Zeit fördernd einwirkt, denn weder im Erühjahr noch im Sommer tritt für gewöhnlich bei ihnen die erste Regel ein; weit mehr als die Hälfte der von ihm untersuchten Frauen waren zum erstenmal im September, im Oktober, im November von ihrer Menstrualblutung befallen worden.

Brunst.

Anhangsweise müssen hier Tatsachen Erwähnung finden, die allerdings fast ausnahmslos im Tierreich beobachtet worden sind und die wir als Brunsterscheinungen zu nennen gewöhnt sind. Bei Menschen wird von der einen Seite ein ähnliches Vorkommnis ganz geleugnet, während andere annehmen, dass sich die Brunst des Menschen in mehr oder weniger periodischen, meist nur psychischen Erregungszuständen dennoch äussere. Dazu möchte ich doch bemerken, dass es mir ganz gerechtfertigt erscheint, die Begleiterscheinungen der weiblichen Menstruation den Brunsterscheinungen beim Tiere gleichzustellen; auch beim Manne lässt sich mit einiger Mühe eine zyklische Steigerung der Libido und Potenz annehmen, leider fehlen uns dafür noch genügende Angaben. Die Verwischung der Brunst beim Menschen ist wohl darauf zurückzuführen, dass einerseits das erhöhte geistige Leben die einfachen vegetativen Vorgänge im Organismus immer mehr und mehr in den Hintergrund zu drängen bemüht zu sein scheint, andererseits die Möglichkeit fast konstanter, leichter sexueller Reizung eine derart deutliche Akme, wie sie die Brunst der Wirbeltiere zu erreichen pflegt, bei Menschen nicht aufkommen lassen. Besonders eingehende Studien über die Brunst verdanken wir Nussbaum und später Kammerer. Der Brunst können sämtliche Sexualcharaktere, die essentialen nicht ausgeschlossen, unterliegen; sie können entweder jahraus jahrein ungefähr denselben Wachstums- und Funktionszustand oder aber periodische,

meist jahresperiodische Evolutionen und Involutionen zeigen. Der Intensitätsgrad dieser Veränderungen ist naturgemäss ein sehr verschiedener.

Kammerer nennt jene Geschlechtsmerkmale, die starken Undulationen unterliegen, Brunftcharaktere; die Zeit, zu der sich das Sexualmerkmal auf der Höhe seiner Entwicklung befindet, heisst Brunftperiode oder kurzweg — womit auch der vitale Zustand des Gesamtorganismus bezeichnet ist — die Brunft. Infolge ihres labilen dynamischen Gleichgewichtes sind gerade die Brunftcharaktere für alle Reize, die man im Experiment anwenden kann, besonders empfänglich. Als Brunftcharaktere gelten, um nur überhaupt Beispiele anzuführen, die Hochzeitskleider der männlichen Webervögel und Enten, welche zur übrigen Jahreszeit dem Weibchen ähneln, die Laichfarben der Molche und Fische, die Begattungsschwielen der Froschlurche; aber auch funktionelle Merkmale, wie der Geschlechtstrieb als solcher, die Disposition zur zweckmässigen Auslösung der Umklammerung, Erektion und Ejakulation gehören in gewisser Beziehung zu den Brunftcharakteren. Mueller erklärt im Anschluss an andere Forscher, dass in allen Fällen die geschlechtlichen Unterschiede der Männchen aus einer grösseren Lebhaftigkeit ihres Stoffwechsels leicht zu erklären seien, die sich ganz besonders zur Paarungszeit geltend macht und dann auch ein stärkeres Hervortreten der Geschlechtscharaktere veranlasst. Steinach bezeichnet als „präexistente sekundäre Geschlechtsmerkmale" die permanent sichtbaren, die von ihm „echt sekundären Geschlechtsmerkmale" genannten mit den vorübergehenden, zur Brunftzeit sichtbar werdenden als identisch. Kammerer findet, dass die Bezeichnungen „präexistent" und „echt sekundär" noch schärfer als „primär", „sekundär" schlechtweg und „tertiär" allzuleicht als ein Beweis für ihre Entstehungsweise angesehen werden könnten, weshalb er die Bezeichnung „Brunftcharaktere" oder „Hochzeitsattribute" für die periodischen im Gegensatze zu den permanenten akzidentalen Geschlechtsunterschieden beibehalten wissen will.

Kammerer fasst die Ergebnisse der experimentellen Erforschung der Beziehungen zwischen Brunftcharakteren und Keimdrüsen zusammen. Die Brunftschwielen sind ein Merkmal, welches bei männlichen Fröschen und Kröten meist an der Vorderextremität, und zwar am „Daumen" (morphologisch richtig „Zeigefinger") oder einem weiteren inneren Finger, bei gewissen Gattungen (Bombinator) auch an der Innenfläche des Unterarmes sowie an der Hinterextremität (Unterseite der zweiten und dritten Zehe), am deutlichsten zur Fortpflanzungsperiode auftritt und somit einer jährlichen Evolution und Involution unterliegt. Zur Laichzeit bedeckt sich die Innenseite der betreffenden Finger mit rauhen, spitzhöckerigen, meist dunkelschwarz verfärbten Hautwucherungen, die bei der Umklammerung als Mittel, das Weibchen im

Wasser festzuhalten, wo die Haut der Froschlurche, auch der bewarztesten Kröten alsbald eine schlüpfrig-schleimige Beschaffenheit annimmt, vielleicht auch als Reizmittel, als Kitzel bei den reibenden, der Eiausstossung und dem Samenerguss vorausgehenden Begattungsbewegungen eine grosse Rolle spielen. Ueber das Zustandekommen dieser Brunftschwielen, namentlich betreffs der Entscheidung, ob es durch Nerveneinfluss oder innere Sekretion erfolgt, hat besonders Nussbaum (1905, 1909 usw.) schöne Untersuchungen geliefert, deren Schwergewicht aber mit Hilfe der Transplantationsmethode erreicht wurde. Da wir es vorläufig nur mit reiner Kastration zu tun haben, sind die hierher gehörigen Ergebnisse Nussbaum's und seiner Vorgänger bald erledigt. Durch Gerhartz (1905) wurde zunächst festgestellt, dass einseitige Kastration hier gar keine Wirkung ausübt; beide Brunftschwielen entstehen wie normal. Nachherige Sektion einseitig kastrierter Frösche — verwendet wurde der braune Land- oder Grasfrosch (Rana temporaria) — ergab, dass der zurückgelassene Hoden sich auf etwa das doppelte seines ehemaligen normalen Volumens vergrössert hatte, somit die Erscheinung der kompensatorischen Hypertrophie zeigte und die Leistungen des zweiten, entfernten Hodens mit übernommen hatte, wozu ihn sein gesteigertes Wachstum befähigte.

Nussbaum (1905) deutet den Versuch einseitiger Kastration im Sinne eines Wahrscheinlichkeitsbeweises, dass die Brunstorgane durch einen rein chemischen Einfluss zum Wachsen angeregt werden, denn sie wachsen beiderseitig, obwohl die Nerven des entfernten Hodens nicht mehr erregt werden können. Beiderseitige Kastration hingegen bewirkt Verkleinerung der bereits angelegten Brunftschwielen und endgültiges Aufhören ihrer Evolutionsperiode. Wie wir aber wissen, gibt es auch Fälle von bloss lateraler oder kontralateraler Wirkung einseitiger Kastration." Diese Fälle wurden von Biedl angezweifelt, Kammerer hingegen hält sie für bewiesen. Steinach fand im teilweisen Gegensatz zu Nussbaum, dass die Brunft im Zusammenhang mit Schwielenvergrösserung selbst bei vollständig kastrierten Fröschen alljährlich wiederkehren könne. Aber nicht nur die Kastration hat einen so deutlichen Einfluss auf die sekundären Geschlechtscharaktere resp. Brunstcharaktere, sondern auch andere Momente, wie z. B. die Gefangenschaft oder der Hunger. Nussbaum's Untersuchungen über den Einfluss des Hungers auf den Zustand der Geschlechtsorgane hatten dann gelehrt, dass der Hunger zu verschiedenen Jahreszeiten, je nach dem Grade, in dem er zu wirken imstande ist, verschiedene Ausschläge erzielt. Wirkt der Hunger lange genug, so schwinden zu allen Zeiten die Geschlechtsorgane bis auf ihre jüngsten Anlagen, im Hoden bis auf die Spermatogonien, im Eierstock bis auf die Oogonien. Tritt erst zur Zeit der lebhaftesten Neubildung der Geschlechtsprodukte der Hunger auf, so wird dem Geschlechtsorgan eine bevorzugte Stellung

eingeräumt, wie sie sonst nur dem Herzen und dem Gehirne zukommt. „Vielleicht ist sogar die Auffassung die richtigere, dass die Generationsorgane um jene Zeit infolge ihrer grösseren Lebensenergie sich den Vorrang vor Muskeln und anderen Drüsen erkämpfen; denn während die wachsenden Hoden in ihrer Vergrösserung nicht gehemmt werden, nehmen Drüsen und Muskeln mit Ausnahme der zu den Brunstorganen gehörigen an Masse schon während der ersten Zeit des Hungers ab. Später leiden auch die Generationsorgane." Nussbaum führt die verschiedenen Beobachtungen anderer Autoren bei Hungerversuchen an, die anscheinend wiedersprechend sind, sich aber dadurch erklären, dass man, wenn man das Moment der zu verschiedenen Zeiten verschiedenen Wachstumsenergie der einzelnen Organe berücksichtigt, doch eine gewisse Ordnung feststellen kann. „Der Hunger tötet schliesslich alle Gewebe; die Generationsorgane haben, nur zu gewissen Zeiten und für gewisse Spezies an äussere Bedingungen angepasst, eine erhöhte Wachstumsenergie. Lachs und Haifisch würden sicher ihre Geschlechtsprodukte nicht zur Reife bringen können, wenn der Leib dieser Tiere zu der richtigen Zeit nicht mit der riesigen Fettschicht beladen wäre.

Der Hunger verkleinert auch die sekundären Geschlechts-, die Brunstorgane. Will man die Wachstumserscheinungen der Brunstorgane und ihre Abhängigkeit von den Zuständen der Geschlechtsdrüsen kennen lernen, so muss jede Wirkung des Hungers und in manchen Fällen auch die der Gefangenschaft ausgeschlossen werden" (Nussbaum). Die Gefangenschaft allein genügt oft schon, um Fische, Frösche und Tritonen nie wieder brünftig werden zu lassen; „dabei handelt es sich aber gewiss nicht um „Impotente" im Sinne Steinach's (1910), da die betreffenden Tiere frischgefangen vollbrünftig gewesen waren. Es handelt sich vielmehr um Fälle, ähnlich den von Darwin (1878) beschriebenen, wo Domestikation mit Abnahme oder Erlöschen der Fruchtbarkeit einhergeht; gerade die best eingewöhnten, zahmsten Tiere zeigen recht oft die in Rede stehende Erscheinung.

In anderen Fällen ist man besser imstande, die Ursachen der ausbleibenden Brunft anzugeben; sowohl dauernde Unterernährung (siehe nach Gerhartz 1906 und Harms) als auch Mast (Kammerer, unpubliziert) mit ihrer im Gefolge auftretenden übermässigen Entwicklung des Fettkörpers bewirken, dass solche Frösche und Kröten nie wieder Brunftschwielen, hypertrophierte Armmuskeln, Salamander und Molche nie wieder Schwielungen des Kloakenwulstes, Kämme usw. bekommen. Auch schwere, besonders mit Blutverlusten verbundene Operationen aller Art (Bein- und Kieferamputationen, Lungenexstirpation, Rectumexzision) und Krankheiten (tetanieähnliche Krämpfe, Mastdarmvorfall, Geschwüre an verschiedenen Hautstellen, besonders an der Schnauzenspitze), auch wenn sie vollkommen ausheilen und das Tier mehrere Jahre lebt,

hemmen in der Regel, wenn auch nicht ausnahmslos, das normale Auftreten der Brunft" (Kammerer). Halban schliesst daraus, dass bei kastrierten männlichen Fröschen immer noch, wenn auch abgeschwächt, Brunsterscheinungen (Umklammerung, Hypertrophie der Armmuskulatur, Hypertrophie der Daumen, Bildung einer pigmentierten Daumenschwiele) auftreten und dass gelegentlich auch bei anderen Tieren und auch beim Menschen sicher zu zählende Beobachtungen von weiterem Bestand der Menstruationswelle nach doppelseitiger Kastration, dass es eine aus unbekannten Ursachen auftretende Brunstwelle im Organismus gleichzeitig in den Keimdrüsen und im übrigen Körper gebe; für die volle Entwicklung der Brunsterscheinungen auf der Höhe der Welle sei die Existenz der Keimdrüsen notwendig. Die Ansicht, dass das Ovarium das eigentlich regulierende Centrum der Menstruationswelle sei, ist aber heute noch sehr verbreitet, obwohl der Ovulation an sich und auch dem Corpus luteum an sich ein solcher Einfluss nicht zugeschrieben werden kann. Halban meint, das Ovarium gebe vielleicht andauernd Stoffe an den Organismus ab, welche sich schliesslich zu einer vasodilatatorischen Wirkung summieren. Hier ist hervorzuheben, dass bereits Bucura früher angenommen hat, dass die Menstruationswelle nicht vom Ovarium ausgelöst, sondern von ihm nur gewissermassen begünstigt wird; dass also das Ovarium nur eine protektive Wirkung besitzt, dass es die Wirkung einer uns noch unbekannten, übergeordneten Stelle unterstützt.

In allerletzter Zeit hat Halban die Einwirkung des Radiums auf die Brunftcharaktere studiert; er liess auf Molche, besonders auf Triton vulgaris zur Zeit der Brunft Emanation einwirken, indem er in die luftdicht abgeschlossenen Glasbehälter täglich bis zu 260 000 Macheeinheiten zusetzte. Bei dem männlichen Exemplare bildete sich hierbei im Gegensatz zu den Kontrolltieren sehr rasch ein mächtiger Brunftkamm am Rücken aus, welcher nach erlangter vollkommener Ausbildung noch weiteres Wachstum zeigte, indem sich die oberflächlichen Schichten abstiessen und der Kamm sich vom Rücken her regenerierte. Wurden dann die Tiere wieder in gewöhnliches Wasser versetzt, so bildete sich der Kamm zurück. Die Emanation scheint im ganzen wachstumsanregend auf die Haut zu wirken, da sich die der Emanation ausgesetzten Tiere energischer häuteten als die Kontrolltiere. Trotzdem wäre es möglich, dass die Wirkung der Emanation bezüglich der Brunftcharaktere keine direkte ist, sondern eine indirekte, indem sie vielleicht die Keimdrüsen zu einer stärkeren Produktion ihrer inneren Sekrete bringt und diese erst die Brunftcharaktere zum Wachstum anregen. Die histologische Untersuchung der Keimdrüse, welche Halban vornimmt, aber noch nicht abgeschlossen hat, wird hoffentlich zur Klärung dieser prinzipiell wichtigen Frage beitragen.

Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere durch innere Faktoren (planmässige Züchtung).

Obwohl den Züchtern schon lange Zeit verschiedene Veränderungen im Aussehen der sekundären Geschlechtscharaktere bei ihren zur Bastardierung verwendeten Tieren aufgefallen waren, so bildeten diese Beobachtungen früher doch nur ein Glied in der Kette anderer, meist phylogenetischer Schlüsse; dass hierin ein wichtiges Hilfsmittel zur Erforschung der Herkunft der sekundären Geschlechtscharaktere gelegen sein könnte, war nur einzelnen Forschern klar. Anscheinend gebührt Poll das Verdienst, hier weiterschauende Deutungen und ein sich daraus ergebendes Versuchsschema entworfen zu haben. Ich verweise auf seine Aufstellung der Begriffe der „Version", „Versibilität" der „adäquaten und inadäquaten Reize", wie ich dies im Kapitel über Begriff und Einteilung mit Poll's Worten angeführt habe.

Kammerer fügt hinzu: „Dieses Versuchstableau (Poll's) ist nun allerdings bisher, entsprechend der Sonderstellung des Sexualproblemes in der Biologie, nur aus den Methoden der Kastration, Regeneration und Transplantation zusammengesetzt gewesen. Die Untersuchungen über Züchtung und Beeinflussung durch äussere Faktoren sind meistens nicht im Hinblick auf die Ergründung der Geschlechtsfragen, sondern zugunsten phylogenetischer Probleme, Art-, Rassenbildung und Vererbung ausgeführt worden. In komplizierender Darstellung über Geschlechtscharaktere und deren Entstehung sind bisher überhaupt stets nur die Gebiete der Kastration und Transplantation sowie die deskriptiven Befunde an Individuen mit abweichend verteilten Geschlechtsmerkmalen (Hermaphroditen) enthalten gewesen. Die Berücksichtigung der Züchtungs- und physikalischen Beeinflussungsergebnisse, eigentlich auch die Regenerationsergebnisse mit speziellem Bezug auf Sexualcharaktere bilden also in vorliegender Darstellung ein Novum."

Da sich naturgemäss alle diese Versuche an Vertretern der verschiedenen Tierklassen abspielten, wir andererseits die bisher bekannt gewordenen Veränderungen der sekundären Geschlechtscharaktere beim Menschen durch Rassenkreuzungen schon in dem Kapitel über die Ausbildung der Geschlechtscharaktere unter dem Einflusse der Rasse und der Rassenkreuzung bereits angeführt haben, wollen wir uns hier so kurz wie möglich fassen und nur die Schlussfolgerungen Kammerer's anführen, bei dem sich ja ebenfalls schon äusserst gekürzt das Nötige findet.

Kammerer stützt sich dabei ausser auf seine eigenen so zahlreichen Versuche auf die Angaben folgender Autoren: Aaken, Arenander, Barrington und Pearson, Bateson, Boisduwal, Bonhote, Boys-Smith, Brake, Burrows, Carpenter, Cas-

pari, Castle, Chapmann, Clark, McCrake, Cronan, Cushmann, Doncaster, Doncaster und Raymor, Durham und Marrgat, K. Fischer, Frisch, Fuller, Galloway, Godine, Goldschmidt, Hadley, Hagenbeck, Heinroth, Heyer, Hurst, Jacobson, Jordan, Kröming, Lang, Leigh, Mast, de Meihérs, Mitford, Morton, Newmann, Oberthür, Pearl, Pearl und Surface, Pierce, Pilz, Poll, Poulton, Prohawk, Przibram, Sakonsky, Selys, Spillmann, Staples-Browne, Standfuss, Sturm, Tegetmeier, Tutt, Wailly, Wood and Punnet.

Von Versuchen aus dem Pflanzenreiche berichtet Kammerer über die Experimente von Correns und E. v. Tschermak.

Kammerer zieht z. B. aus den allbekannten Versuchen Johansen's folgenden Schluss: „Es ist heutzutage ein eitles Beginnen, sich in bezug auf die Zuchtwahl in Vermutungen und Erwägungen zu ergehen. Es gibt genügend Experimente, welche mit aller nur wünschenswerten Exaktheit zeigen, dass Zuchtwahl das Niveau einer Art oder eines Merkmales nicht wirklich zu verschieben vermag. Insbesondere die rasch berühmt gewordenen, mehrfach an anderen Objekten bestätigten Experimente von Johansen an Bohnen und Gerste haben gezeigt, dass man durch Selektion zwar innerhalb eines Pflanzenstandes, einer Bevölkerung, Population oder Phänotypus die von ihm sogenannten reinen Linien oder Biotypen isolieren, Minima und Maxima scheiden kann; aber es ist nicht möglich, jene selbe Population nur durch Selektion über den Rahmen ihrer bereits gegebenen Variationsbreite hinauszuführen. Es ist also z. B. nicht möglich, eine Art noch grösser zu bekommen, als es die vereinzelten Riesen dieser Art ohnehin schon sind. Man kann die Riesen isolieren und allein fortzüchten, kann durch die Population, in der die Riesen wegen ihrer Seltenheit nicht auffielen, zu einer ausschliesslich riesenhaften machen, aber man kann nicht vorhandene Riesenformen keinesfalls durch Auslese der grössten herauszüchten, man kann sie nicht schaffen. Damit die Grenze bisheriger Variationsbreite überschritten werde, muss der Anstoss zur Variation von anderswo herkommen als von der Selektion, zumeist wohl aus der Umwelt."

Kammerer gibt folgende kurze Zusammenfassung der Resultate über planmässige Züchtung mit Geschlechtscharakteren:

„1. Die Geschlechtscharaktere zeigen, wie aus Bastardierungsversuchen hervorgeht, genau dasselbe erbliche Verhalten wie Spezies- und Rassencharaktere. In ihrer Uniformität bei der ersten, in ihrer Aufspaltung bei der zweiten Bastardgeneration offenbart sich die Gültigkeit der Mendel'schen Regeln. Gehen sie nach der alternativen Vererbung (Mendel'sche Prävalenzregel), so sind sie ihrem Rang nach durchschnittlich Rassencharakteren gleich zu achten; gehen sie nach

der Mischlingsvererbung, so dass die Bastarde bezüglich der in Betracht kommenden Merkmale zwischen ihren Eltern die Mitte einnehmen, so sind sie im allgemeinen Artcharakteren gleichzusetzen.

2. Die Geschlechtsmerkmale des Männchens können auch vom Weibchen vererbt werden und umgekehrt.

3. In einzelnen Fällen kommt ein förmlicher Austausch der Geschlechtscharaktere vor, so dass Merkmale, die bisher dem Männchen der Stammart zukommen, bei den Bastarden zu Eigentümlichkeiten des Weibchens werden oder umgekehrt. Doch gehört diese Erscheinung zu den Seltenheiten.

4. Sehr häufig beobachtet man hingegen bei Bastardierungsversuchen, dass Art- oder Rassenmerkmale, die sich bei den Stammformen in keinerlei Weise sexuell differenziert zeigten, d. h. beiden Geschlechtern gleichmässig zukamen, sich bei den Bastarden auf ein bestimmtes Geschlecht beschränken. Gewisse differente Merkmale der einen Stammform werden nur dann bei männlichen oder nur bei weiblichen Bastarden angetroffen, beim andersgeschlechtlichen Rest der Mischlingsgeneration vermisst. Nicht selten erweisen sich sogar die Merkmale beider Stammformen in den Bastarden geschlechtlich beschränkt, so zwar, dass nun alle Männchen der Bastarde dazu neigen, vorzugsweise der einen, die Bastardweibchen, vorzugsweise der anderen Stammform zu gleichen.

5. Es sind Fälle bekannt, in denen ein Rassenmerkmal der einen Stammform nur zum Geschlechtscharakter der Bastardform wird, wenn die Kreuzung der Stammformen in einem bestimmten gleichen Sinne vorgenommen wird; wenn man also z. B. von der einen Stammform das Männchen, von der anderen das Weibchen der Elterngeneration entlehnt. Sobald man die Kreuzung eben derselben Stammrassen reziprok ausführt, unterbleibt die sexuelle Artdifferenzierung, Männchen und Weibchen der Bastardgeneration sind sich dann in bezug auf das betreffende Merkmal ganz gleich.

6. Neben der sexuellen Beschränkung bisher indifferenter Merkmale kommt auch das Umgekehrte vor, dass nämlich die Bastardierung Geschlechtsunterschiede verwischt, die bei den Stammformen bereits bestanden haben. Dies kann auf doppelte Weise geschehen: a) Durch derart vollständige Dominanz des betreffenden Merkmales der einen Stammform, dass alle Bastarde, auch die andersgeschlechtlichen, das Merkmal tragen. b) Durch vollständiges Verschwinden des Merkmales, so dass alle Bastarde, auch die gleichgeschlechtlichen, es vermissen lassen. Dieser Fall ereignet sich besonders bei Kreuzung nicht sehr nahe verwandter Formen (stark verschiedener Rassen oder Spezies), wobei die Mischlingsgeneration ein atavistisches Aussehen gewinnt. Es ist dann eben derjenige Zustand wieder hergestellt, bei welchem in der Stammesgeschichte einer Art die später differenzierten Geschlechtsunterschiede noch nicht vorhanden waren.

„Alle 6 Punkte der Zusammenfassung gestatten den gemeinsamen Schluss, dass die extragenitalen Geschlechtsunterschiede sich aus Spezies- oder Varietätenmerkmalen herleiten, aber unter den verschiedenen Stoffwechselbedingungen, die einerseits im männlichen, andererseits im weiblichen Körper herrschen, nicht gleichmässig gut gedeihen, sondern nur unter den ihnen am besten zusagenden Bedingungen, also entweder beim Männchen oder beim Weibchen, erhalten bleiben. Wiederholt betont habe ich die unzweifelhaft vitale Energie des männlichen Geschlechtes, seinen reicheren Stoffumsatz, der vielleicht zum Teil auf die grössere Sparsamkeit in Verwendung der Geschlechtsprodukte zurückgeht.

Daraus ergibt sich, dass differenziertere, stark ausgesprochene Spezies- oder Varietätencharaktere besonders gut beim Männchen erhalten werden, welches in der Lage ist, den zu ihrer vollkräftigen Erhaltung notwendigen Ernährungsstrom zur Verfügung zu stellen, während die weniger ausgesprochenen primitiven Merkmale sich am weiblichen Körper heimischer fühlen können."

Anschliessend müssen noch die Versuche von Brake und Goldschmidt Erwähnung finden; die Autoren arbeiteten mit dem Schmetterling Limantria dispar. Da bisher noch keine ausführliche Publikation, die zu einer kritischen Ueberlegung Anlass bieten könnte, vorliegt, ist es mir nur möglich, ein Autoreferat Goldschmidt's nach einem in der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München (Sitzung vom 21. November 1911) gehaltenen Vortrag zu bringen. Goldschmidt sagt:

„Bei den neueren Versuchen, das Geschlechtsbestimmungsproblem zu lösen, spielt das Verhalten der sekundären Geschlechtscharaktere eine ganz besondere Rolle; es ist daher dringend notwendig, dass der Modus, nach dem sie vererbt werden, experimentell aufgeklärt wird, und ich glaube, dass das nunmehr für einen Organismus mit ausgesprochenem geschlechtlichen Dimorphismus, den Schmetterling Limantria dispar, gelungen ist. Die Bastardierungsexperimente, die ich mit dieser Form ausführte, beabsichtigen eine Klärung gewisser Teile des Geschlechtsproblems auf Grund von Voraussetzungen, die sich dann als irrig erwiesen; sie führten aber zu den Ergebnissen, über die im folgenden kurz vorläufig berichtet sei.

Seit einiger Zeit wird bei uns eine Verwandte der L. dispar aus Ostasien importiert, die L. japonica. Sie unterscheidet sich von unserer Art, abgesehen von Raupencharakteren, deren Verhalten uns hier nicht beschäftigt, nur durch bedeutendere Grösse und einige Differenzen in der Färbung, Unterschiede, die wahrscheinlich sich als klimatische Fluktuationen erweisen werden, da sie bei der Zucht hier nahezu verschwinden. Darüber wird ein anderes Mal gesondert zu berichten sein.

Kreuzt man nun ein japonica ♀ × dispar ♂, so entsteht ein Hybride in beiden Geschlechtern, der sich in allen sekundären Geschlechtscharakteren ebenso wie die Eltern verhält. Die reziproke Kreuzung aber dispar ♀ × japonica ♂ liefert zwar lauter normale ♂, aber ♀ mit ausgesprochenem Gynandromorphismus und zwar ausschliesslich solche. Die Art des Gynandromorphismus, ist von grösstem Interesse und soll in der ausführlichen Arbeit genau beschrieben werden. Hier sei nur folgendes bemerkt. Die Tiere sind nach ihren Geschlechtsdrüsen echte Weibchen mit mehr oder minder kräftig entwickeltem Eierstock und entwicklungsfähigen normalen Eiern. Aber sämtliche sekundäre Geschlechtscharaktere sind aus beiden Geschlechtern gemischt und zwar sind sie entweder intermediär entwickelt oder aber sie stellen ein Mosaik aus beiderlei Charakteren dar, letzteres z. T. absonderlichster Art, also etwa ein weiblicher Begattungsapparat mit einem männlichen Uncus. Die Mischung der beiderlei Charaktere fluktuiert derartig, dass man solche ♀ äusserlich überhaupt nicht von ♂ zu unterscheiden vermag, während der Leib die schönsten Eier enthält. Die Charaktere, für die der gemischte oder mosaikartige Habitus in der ausführlichen Arbeit näher beschrieben werden soll, sind vor allem: Der Begattungsapparat, die Form, Farbe und Behaarung des Abdomens, die Form, Grösse, Färbung, Zeichnung und Beschuppung der Flügel, Form, Farbe und Behaarung der Antennen und merkwürdigerweise auch gewisse Instinkte. Das Resultat dieser beiden reziproken Kreuzungen ist ein durchaus konstantes, wie u. a. auch daraus hervorgeht, dass es von dem trefflichen Schmetterlingszüchter Brake in gleicher Weise erhalten wurde, dessen Zuchtresultate, die sich über fast 10 Jahre erstrecken, ich in der ausführlichen Arbeit auf Grund seines hinterlassenen Originalmaterials im Zusammenhang mit meinen eigenen Zuchten analysieren werde.

Erfreulicherweise lassen sich unter den Gynandromorphen ♀ einige mit relativ normalem Begattungsapparat befruchten, so dass sich F2 erzielen lässt, die bei Brake wie bei mir eine Spaltung ergab in 1 normale ♀ : 1 gynandromorphe ♀ : 2 ♂. Andere Rück- und Weiterkreuzungen seien später im Zusammenhang mit der Interpretation mitgeteilt.

Es ist klar, dass unter diesen Umständen sich der Modus der Vererbung der sekundären Geschlechtscharaktere muss analysieren lassen, und auf Grund einer Reihe hier nicht näher zu nennender Ueberlegungen ergibt sich zunächst folgende mendelistische Interpretation: Es liegen 3 Paare von Allelomorphen vor. Der Faktor F für weibliches Geschlecht, W für weibliche sekundäre Geschlechtscharaktere, M desgleichen für männliche. W ist aber epistatisch über M. Das dispar ♀ hat dann die Formel FfWwMm, das ♂ ffwwMM. Bei dem ♀ findet Faktorenabstossung statt zwischen F und M einerseits und W

und M andererseits,*) so dass nur zweierlei Gameten gebildet werden, nämlich FWm und fwM (w und m ist natürlich identisch und = 0). Die normale Befruchtung ergibt sich also immer ♂♂ und ♀♀. Bei Japonica liegen natürlich die Verhältnisse ebenso.

Nun muss ein neuer Begriff eingeführt werden, der der „relativen Potenz". W ist epistatisch über M. Damit muss nicht gesagt sein, dass nun auch jedes W über jedes M epistatisch ist. Wenn aber einmal ein M stärker wäre als gewöhnlich, eine höhere Potenz hätte, so könnte es von W nicht mehr unterdrückt werden. Wir werden gleich sehen, dass sich die Richtigkeit der Annahme der relativen Potenz auch wirklich beweisen lässt. Die Kreuzungen verlaufen nun folgendermassen:

1. dispar ♂ × Japonica ♀
ffMMww × FfWwMm
Gameten: fMw FWm und fwM
F1: 1 FfWwMm : 1 ffMMww,

das sind normale ♀ und ♂.

2. Japonica ♂ × dispar ♀
ffMMww × FfWwMm
Gameten: fMw FWm und fwM
F1: 1 FfWwMm : 1 ffMMww.

In diesen ♀ kann sich nun die höhere Potenz von M durchsetzen, die Epistata kommt nicht zum Ausdruck, es entstehen gynandromorphe ♀ und normale ♂.

3. F2 aus No 2
Gynandr. F1 ♀ × F1 ♂
FfWwMm × ffMMww
Gameten: FWm und fwM fMw und fMw
F2: 1 FfWwMm : 1 FfWwMm : 1 ffMMww : ffMMww.

Das ist die wirkliche erhaltene Spaltung in normale ♀, Gynandromorphe ♀ und ♂♂.

Von anderen Kreuzungen seien nur noch erwähnt:

4. F1 Gynandr. ♀ × dispar ♂
FfWwMm × ffMMww
Gameten: FWm und fwM fMw
Resultat: 1 FfWwMm : 1 ffMMww.

Also lauter normale Tiere, die auch erhalten wurden.

*) Diese doppelte Faktorenabstossung erscheint zunächst als eine komplizierte Hilfsannahme, ist aber in Wirklichkeit, wie hier nicht näher ausgeführt sei, ein sehr einfaches Ding, nämlich ein Ausdruck dafür, dass die Geschlechtsbestimmung mit Hilfe der Chromosomengruppe Xy und yy verläuft, wobei das X-Chromosom den Faktor W mit enthält, jedes y-Chromosom aber den Faktor M. Die mendelistische Schreibweise ist aber nur eine symbolische Ausdrucksweise für die zugrundeliegenden Chromosomenverhältnisse. Eine Ueberlegung dieses Falles sollte den Gegnern der Chromosomenlehre zu denken geben.

5.	Ein normales ♂ aus ffMMww	4 × dispar ♀ FfWwMm
Gameten:	fMw und fMw	FWm und fwM

Resultat: 1 FfWwMm : 1 FfWwMm : 1 ffMMww : 1 ffMMww,

also die gleiche Spaltung in normale ♀, gynandromorphe ♀ und ♂ wie in Nr. 3, trotz der ganz verschiedenartigen Bedingungen des Versuchs; das Resultat entspricht den Erwartungen.

Da alle anderen Kreuzungen, ebenso wie die Zuchten von Brake, soweit sie verwendbar sind, ebenfalls dieses vorberechenbare Resultat liefern, erweist sich die Interpretation als richtig. Nun kommen wir noch auf die relative Potenz zurück. Ihre Existenz lässt sich, wie gesagt, beweisen, und zwar sind es die so lange geführten Zuchten von Brake, aus denen sich der Beweis entnehmen lässt. Brake stellte nämlich fest — und ich hoffe das im Laufe der nächsten Jahre bestätigen zu können —, dass bei fortgesetzter Inzucht von Japonica von der 5. Generation an ebenfalls in der reinen Zucht Gynandromorphe entstehen, deren Zahl mit jeder weiteren Generation Hand in Hand mit den bekannten Inzuchtschädigungen zunimmt. Die Potenz der Faktoren M und W wird also durch Inzucht geschädigt (und zwar W wohl mehr als M). Und werden solche Inzucht-Japonica ♂, deren M man nun nach der Herabsetzung seiner Potenz als M schreiben darf, mit dispar ♀ gekreuzt, so gibt es keine Gynandromorphe mehr. Ich hoffe im nächsten Jahre diese und die auch höchst wichtige reziproke Kreuzung ebenfalls zu bekommen, und zweifle nicht, dass das Resultat das gleiche sein wird. Die ausführliche Arbeit wird diesen Beweis ausserdem auf exakte variationsstatistische Weise erbringen.

Es scheint, dass auf Grund dieser Versuche das Problem, wenigstens für eine Tierform, aufgeklärt ist. Es ergibt sich daraus eine ganze Anzahl von Perspektiven auf das gesamte Geschlechtsproblem, wovon in der ausführlichen Arbeit die Rede sein soll, in der dann auch eigene Erfahrungen über einen neuen und merkwürdigen Fall geschlechtsbegrenzter Vererbung, mit dessen Ausarbeitung ich noch beschäftigt bin, mitgeteilt sein sollen."

Veränderungen der sekundären Geschlechtscharaktere durch äussere Faktoren.

Wie wir also gesehen haben, bringen gerade die Züchtungsversuche viel mehr Licht in alle angesammelten Fragen als die Kastration und Transplantation der Keimdrüsen. Noch wichtiger sind jedoch Versuche, durch welche die Geschlechtsunterschiede mit Hilfe von äusseren, physikalischen Faktoren künstlich beeinflusst oder neu hervorgerufen werden. Auch hier kann ich wieder nicht alle Versuche, wenn auch noch so

kurz referieren, da sie fast ausschliesslich mit Tieren angestellt wurden und uns dies zuviel Raum kosten würden. Ueberdies hat Kammerer alles Wesentliche in seiner schon so oft citierten Arbeit angeführt. Dort finden wir genügend ausführliche Angaben über die Versuche von den meisten der hier nun aufgezählten Autoren.

Ganz besonders wichtig scheinen die Versuche Nussbaum's zu sein, der ohnedies auch in Aerztekreisen recht bekannt ist. Weitere Arbeiten stammen von Bedridge, Berge-Rebel, Doncaster und Raynor, Fischer, Frings, Frischholz, O. Hertwig, Hirth, Kammerer, Kellog, W. Koch, Kopéc, Kosminsky, Krapfenbauer, Linden, Marshall, Meisenheimer, Méhely, Oudeman, Pictet, Schroeder, Eugen Schultz, Standfuss, Tandler und Keller, Tower, Wolterstorff.

Am leichtesten zu beeinflussen scheinen die Brunftcharaktere zu sein, was weiter ja nicht Wunder nehmen kann, da sie ja auch ohne irgendeine andere Beeinflussung schon etwas verhältnismässig rasch Wechselndes darstellen. So hat z. B. Marshall durch zahlreiche Versuche nachgewiesen, dass die Brunst, speziell auch die Läufigkeit des Säugetierweibchens durch üppige, hitzige, geile Nahrung beschleunigt und erhöht werden kann. Allerdings müssten diese Ueberernährungsversuche sehr vorsichtig angestellt werden, da sowohl übermässiger Fettansatz (als auch starke Abmagerung) Verspätung, Hemmung oder Unterdrückung der Brunst und kastratenähnliche Merkmale am Körper bewirken. Durch eine entsprechend gesteigerte Nahrungszufuhr wird ein allgemeines Anwachsen des Stoffwechsels in den Keimdrüsen zuwege gebracht, wodurch ein rascheres Wachstum, beschleunigte Reifung der Follikel (dasselbe gilt für den Hoden und wahrscheinlich für dessen interstitielle Substanz) und somit eine stärkere innere Sekretion und ein vorzeitiger oder gesteigerter Geschlechtstrieb ausgelöst werden. Zum Verständnis vieler Arbeiten aus dem Gebiete der experimentellen Tierphysiologie ist die Kenntnis zweier Ausdrücke nötig, die dem ärztlichen Leserkreise fern stehen dürften, ich meine die Neotenie und Progenese. Kammerer definiert: „Erstere bedeutet ein Stehenbleiben des ganzen Organismus oder einzelner Teile davon auf embryonaler, larvaler oder infantiler Stufe, während das allgemeine Wachstum weiterschreitet und die Geschlechtsorgane normal funktionieren können, nur ihre Reife tritt anscheinend verspätet ein. Die Neotenie ist daher ungefähr identisch mit dem „Infantilismus" der Mediziner. Hinwiederum die von den ersten „Pubertas praecox" genannte Erscheinung ist der Progenese verwandt, bei der die Reifung der Geschlechtsprodukte so sehr beschleunigt ist, dass sie den übrigen Organismus noch immer im larvalen oder infantilen Stadium antreffen. Für das Tier- wie Pflanzenreich hat Kammerer die Aufstellung folgender Regel versucht, die wir auch mit seinen Worten erklären wollen: „Jene Faktoren, welche dem

vegetativ körperlichen Wachstum günstig sind, ziehen ein Beibehalten der Jugendformen nach sich; diejenigen Faktoren hingegen, welche das vegetative Wachstum hemmen, lösen eine Frühreife der sexuellen Fähigkeiten aus. Die gewöhnliche Kombination günstiger und ungünstiger Faktoren ergibt dann, wenn wir ein solches überhaupt abstrahieren wollen, das „normale" Zusammentreffen eines mehr oder weniger bestimmten Stadiums körperlicher Entwicklung mit der Geschlechtsreife." „Unter den Faktoren, die das vegetative Wachstum in gewisser Hinsicht, nämlich was Bewegungsgeschwindigkeit der zu Ausgleichsreaktionen herangezogenen Stoffe anbelangt, befördern, gehören auch Verletzungen. Die daraufhin einsetzenden Regulationsprozesse, ganz gleich, ob sie zur Restitution wirklich führen oder nicht, bedeuten ja nichts anderes als eine Beschleunigung des natürlichen Wachstums an der Wundstelle. Und wiederum unter diesen Verletzungen befindet sich auch die operative Ausschaltung der Keimdrüsen, die traumatische Kastration. Ich habe schon auf die frappante Aehnlichkeit verwiesen, die zwischen Neotenie und gewissen Kastrationsfolgen (z. B. Offenbleiben der Epiphysenfugen, geringe Lordose des Rückgrates, kindliche Bildung des Kehlkopfes, der Uteri, der männlichen Schambehaarung usw.) besteht. Halten wir dies zusammen einerseits mit der Tatsache, dass das Ovarium vielfach einen schwächeren protektiven Einfluss auf extragenitale Sexualcharaktere ausübt als der Hoden, dass also das Weibchen, ganz grob ausgedrückt, gewissermassen in vieler Beziehung dem partiell kastrierten Männchen gleichzusetzen ist, andererseits mit der Tatsache, dass strenge genommen die meisten Tierweibchen unter die Erscheinung der habituellen Neotenie subsumiert werden müssen, so ergibt sich die innere Zugehörigkeit der Neotenie und Progenese und ihr Wert für das Verständnis der Sexualentwicklung, für das Erkennen ihres innersten Zusammenhanges mit der gesamten Stammesentwicklung noch deutlicher."

Kurze Zusammenfassung der Resultate über Beeinflussung oder Hervorrufung von Geschlechtsunterschieden durch äussere Faktoren. Kammerer: „1. Unter der Einwirkung verschiedener äusserer Faktoren (meist Temperatur, Fütterung) nähert sich das Weibchen hinsichtlich seiner Merkmale denen des Männchens oder umgekehrt das Männchen den Merkmalen des Weibchens. 2. Bisweilen geht die Konvergenz von beiden Geschlechtern gleichzeitig aus: Männchen und Weibchen begegnen einander ungefähr auf halbem Wege oder überschreiten sogar die Mitte des Weges, in welchem Falle es zu einem Austausch der Geschlechtsmerkmale kommt. Bei so beeinflussten Tieren sind aber oft unentwickelte Gonaden oder gar keine mehr, da sie infolge der starken physikalischen Einwirkung geschwunden waren, gefunden worden; dann sind die Veränderungen natürlich nur indirekt dem äusseren Faktor,

direkt der durch ihn bewirkten partiellen oder totalen Kastration zu danken. 3. Viel häufiger sind Fälle, wo nur das Weibchen allein dem Männchen ähnlich wird, ihm in der Ausbildung eines Prachtkleides u. dgl. folgt. Dies geschieht gewöhnlich unter äusseren Bedingungen, die den sonst schwächeren Stoffwechsel des Weibchens auf die energischere Stufe des Männchens emporheben. Das Mitwirken von Gonadendegeneration darf hier also nicht ausgeschlossen gelten, denn es liegen von solchen männchengleichen Weibchen Nachkommen vor. 4. Die weiblichen Nachkommen der männchengleichen Mütter sind abermals männchenähnlich. Die erworbene Konvergenz des Geschlechtscharakters ist also erblich. Die Kreuzung der künstlich veränderten mit der normalen Rasse zeigt ein gesetzmässiges Walten der alternativen Vererbung (z. B. Rot mit Rot gibt nur Rot, Weiss mit Weiss gibt neben Weiss auch Rot — Rot also offenbar hier rezessiv, Weiss dominant im Sinne der Mendel'schen Prävalenzregel). 5. Dadurch, dass diejenigen Individuen eines bestimmten Geschlechtes, welche einem abändernden Faktor unterworfen wurden, sich modifizierten, ist ein Dimorphismus innerhalb des betreffenden Geschlechtes entstanden; die eine Form desselben ist fortan dem jeweils entgegengesetzten Geschlecht ähnlich oder gleich, die andere von ihm verschieden. In derselben Weise sind die sexuell begrenzenden Polymorphysmen, verbunden mit weitgehender Aehnlichkeit der zurückgebliebensten Weibchenformen mit ebensolchen Weibchen verwandter Arten (z. B. mehrförmigen Tagfalterweibchen bei Vorhandensein einer einzigen Männchenform) entstanden zu denken: durch etappenweises Einholen des phyletisch vorausgeeilten Männchens — nicht durch Mimikry. 6. Kann man hier überall mehr von einer Aufhebung der Geschlechtsunterschiede oder doch einer Tendenz zur Ausgleichung sprechen, so liegen andere Beispiele vor, wo ein vorher noch gar nicht vorhandener Geschlechtsunterschied durch Milieu- und Funktionswirkung neu hervorgerufen und nachher erblich fixiert wurde: Kopulation im Wasser (statt auf dem Festlande) bewirkt Ausbildung rauher Brunstschwielen, die das Festhalten des Weibchens erleichtern, am Innenfinger der männlichen Geburtshelferkröte. 7. Brunstcharaktere, deren Ausbildung sonst auf eine kurze Zeit im Jahr beschränkt ist, können in Permanenz treten, wenn sie ihrem Träger irgendeinen besonderen Funktionsdienst leisten (Flossensäume der Tritonen als Hilfsmittel beim Schwimmen). In 2 Fällen ist es besonders wahrscheinlich, dass starkes Funktionieren (Ueben von Körperteilen, an denen ein Geschlechtscharakter zu Hause ist) diesem zu kräftigerer Ausbildung verhilft (Daumdrüse der männlichen Froschlurche, Brustdrüse der weiblichen Säugetiere). 8. Morphologische, funktionelle, psychische Erscheinungen der Brunft können durch geeignete Stoffwechselsteigerung (Temperaturreize, hitzige Nahrung, Sauerstoff, Richtungsänderung der zirkulierenden Ernährungsflüssigkeiten durch Ver-

stümmelungen) ausserhalb der Brunftperiode hervorgerufen, zumindest ihr Eintritt beschleunigt werden. 9. Wo immer ein Faktor in seinem positiven wie in seinem negativen Extrem an demselben Organismus ausgeprobt ist, scheint es, als ob beide Extreme von ähnlichen Effekten begleitet werden; Hitze wirkt analog wie Kälte, Mast analog wie Aushungerung usw. 10. Die Reaktionsweise der Geschlechtscharaktere gegenüber äusseren Faktoren und das erbliche Verhalten der unter ihrem Einflusse zustande gekommenen Veränderungen gleicht vollständig der Modifikabilität sexuell indifferenter Merkmale, wodurch die Beweiskette zugunsten identischen Ursprunges von Geschlechts- und sonstigen Merkmalen, bzw. der Entstehung von Geschlechts- aus Spezies- und Varietätenmerkmalen geschlossen erscheint."

Frühreife.

Wichtige Anhaltspunkte für die Beziehung verschiedener Organe zu den Keimdrüsen und zur Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere gibt es auch beim Studium der früh- und vorzeitigen Geschlechtsreife, von der wir hier nur das Notwendige erwähnen wollen.

Nach einer kurzen Aufzählung alter Beobachtungen und Arbeiten will ich zusammenfassend die heute daraus zu erschliessenden Erkenntnisse erwähnen, wobei ich mich im wesentlichen den Darstellungen Neurath's anschliessen werde, der von den modernen Autoren dieses Thema am erschöpfendsten behandelt hat.

Geschlechtliche Frühreife bei Mädchen (Menstruatio praecox). A. Kussmaul hat 1862 im Anschluss an einen von Geinitz klinisch beobachteten Fall von geschlechtlicher Frühreife 32 bis dahin beschriebene Fälle gesammelt und nach klinischen Gesichtspunkten geordnet. Er erwähnt, dass schon Plinius und Seneca Personen gekannt haben, die lange vor dem gewöhnlichen Termine ihre körperliche Entwicklung vollendet hatten, und Plinius erzählt, dass die Griechen sogar eine eigene Bezeichnung für solche Fälle hatten. Spätere Fälle wurden von v. Haller (18 Fälle), J. Fr. Merkel, J. Geoffroy, St. Hilaire studiert. Féré führt noch folgende Fälle aus der älteren, zum Teil schwer zugänglichen Literatur an:

A. E. Ame, Le Beau, Bevern, Carus, Cosals, Comarmond, Cooke, Cookson, Cooper, Descuret, Gaugiran, Gedicke, v. Haller, Hufeland, Lenhossek, Leudesdorf, Lieber, Montgomery, Geinitz, Nicolas du Sauleay, d'Outrepont, Peacock, Presle Dupplesis, Ramon de la Sayra, Reuter, Sampson, Sully, Susewind, Tilesius, Ulrich, Wilson.

Ploss sammelte 43 Fälle von Menstruatio praecox, darunter die Fälle von:

Bernays, Bouchut, Cesarona, Cortejanera und Lorey, Dieffenbach, A. van Derweer, Drumont, Mayer, Molitor, Wachs, Welzler, Zeller.

Gebhard ergänzte die Liste durch die Fälle von Back, Bernard, Czermordik, Diamant, Haven, Jakubowitsch, Loriot, Lutaud, Kornfeld, Olinto, Plyette.

Strassmann konnte der Liste noch die Beobachtungen von Périer, Plumb, Prochownik, Rhodes und Rodd, Vlacos anreihen.

Seither wurden Fälle von vorzeitiger Menstruation beschrieben von: Barnomo, Bulloch und Sequeira, Urivelli, Hendri, Hofacker, Kendel, Klein, Kleinhaus, Klemm, Lenz, Lesser, Lop, Meurer, Nacke, Riedel, Rudel, Siegert, Stein, Stöltzner, Stömmer, Wells, Wischmenn.

Neurath findet also in der ganzen Literatur 83 Fälle von sicherer Menstruatio praecox.*) Dazu kommen allerdings noch einige neue Fälle wie der von Gaudier, Wolff. „Was die Zeit des Eintrittes der ersten Menstruation in den publizierten Fällen von geschlechtlicher Frühreife anbetrifft, so ist ein Fall bekannt (Bernard), in dem die Katamenien von der Geburt bis zum 12. Lebensjahre monatlich wiederkehrten und von da durch 2 Jahre aussetzten. Das Mädchen heiratete mit 20 Jahren und starb mit 27 Jahren an Uteruscarcinom.“ Nicht verwechseln darf man heute mit solchen nach der Geburt einsetzenden Menstruationen die Fälle fötaler Menstruation und postnataler Brustdrüsenschwellung, deren Entstehung nebst anderen Autoren vor allem von Halban durch die intrauterine Einwirkung placentarer, aktiver Schwangerschaftssubstanzen angenommen und nachgewiesen

*) Fälle von gleichzeitigem Vorkommen von Frühreife mit Pseudohermaphroditismus sind hier nicht mitgerechnet, jedoch verhältnismässig häufig; ich erinnere nur an die Zusammenstellungen von Neugebauer und Hirschfeld. 1910 hat Redlich über einen derartigen Fall berichtet; 4jähr. Mädchen, das einzig überlebende von 7 Geschwistern, 112 cm gross, 19 kg schwer, mit Eunuresis nocturna. Schon am Ende des 2. Monates sind Schamhaare aufgetreten; Klitoris penisartig, Typus der Hypospadia penisscrotalis; Vaginalostium fehlt. Geschlechtsdrüsen nicht zu finden. Beckenbefund nicht ganz deutlich; jederseits ein rundliches Gebilde an der Beckenwand (Hoden?).

Also wahrscheinlich die weitaus häufigste Missbildung aus der Gruppe des sogen. Pseudohermaphroditismus. Eine sichere Entscheidung wird bis zur Möglichkeit, ein Ejakulat zu untersuchen, hinausgeschoben werden müssen, oder mittels Probelaparotomie und Probeexzision gefällt werden können.

Aus der Neugebauer'schen Zusammenstellung gehören hierher die Fälle Nr. 207, 208 von G. Corrado (2 Knaben aus derselben Familie), ferner Nr. 301 der Knabe von Félizet. Hierzu kommt noch 1912 ein Mädchen, über das Ringel berichtet hat.

wurde. Aber nicht nur die vorzeitige Menstruation deutet bei diesen Kindern auf eine abnorm frühe und starke Ausbildung der Ovarien hin, sondern auch die sekundären Geschlechtscharaktere bilden sich, wenn auch nicht immer und auch nicht stets synchron, so doch in den meisten Fällen sehr bald deutlich aus. Die Entwicklung der Brustdrüsen ist naturgemäss das häufigste Begleitsymptom. Die Brüste sind bald angedeutet, bald überraschend gross. So hatte das von Geinitz beobachtete Mädchen im Alter von $1^1/_2$ Jahren Brüste wie eine Frau; ein 2jähriges Mädchen (Carus), das mit 2 Jahren zum ersten Male menstruiert war, hatte Brüste wie die eines 16jährigen Mädchens; das von Tilesius beschriebene, mit 4 Jahren verstorbene Kind hatte grosse Hängebrüste. Ueber Anschwellen der Brüste während der Menstruation derartiger Kinder berichten d'Outrepont und Bouchut.

Die Entwicklung der Brustdrüse kann aber auch in seltenen Fällen den übrigen Zeichen der körperlichen Reife vorauseilen; Ploss erzählt von einem Mädchen von 11 Jahren, das gut genährt, aber keineswegs fett war, dessen Vulva noch kindlichen Charakter hatte; ihre Achselhöhlen waren vollständig kahl, aber die Brüste voll entwickelt, eine fertige Jungfrauenbrust. Die Grösse derselben entsprach ungefähr einer grösseren Mandarine; von Menstruation keine Spur. Im Falle von Peacock war die Brustdrüsenentwicklung nicht nur eine vorzeitige, sondern direkt eine exzessive, ohne dass die Menstruation früher aufgetreten wäre. In fast allen Fällen von Menstruatio praecox ist die Behaarung ebenfalls gut ausgebildet.

Neurath erzählt auch von einem Falle, in dem sich gleichzeitig mit der Menstruatio praecox heterologe Geschlechtsanzeichen, wie die mutierende Stimme, finden. So verzeichnet Bevern bei einem $2^3/_4$ Jahre alten Mädchen vermehrtes Wachstum, starke Behaarung, monströse Korpulenz. Das Kind sah aus wie ein 20 Jahre alter, starker, aber noch weichbärtiger Jüngling. Oberlippe und Kinn waren mit blonden Haaren bedeckt, die Brüste waren stark entwickelt und ebenfalls mit blonden Haaren bewachsen, der Bauch stark aufgetrieben, Labien und Mons veneris stark behaart. Die Sektion ergab Ovarialtumor."

Haare im Gesicht mit Bartanordnung bei vorzeitiger Geschlechtsreife sahen Bulloch und Sequeira, W. Cooke, Ogle, Orth, Sampson.

Am genauesten beschrieben ist von dieser Gruppe der Fall von Lesser. Das Mädchen war 6 Jahre alt; bei der Geburt war es völlig normal. Im 2. Jahre begann eine Vergrösserung der Brüste, im 3. traten die Menses ein, später hörten sie wieder auf. Vor $1^1/_2$ Jahren Zunahme des Haarwuchses, nur Hände und Füsse blieben unbehaart. An Brust und Rücken traten Aknepusteln auf. Abgerundete Körperformen, starkes Fettpolster, Hautpigment vermehrt, Mammae wie die eines 18—20jährigen Mädchens. Starker Backenbart und Schnurrbart,

der Körper behaart, besonders stark die Achselhöhlen und die Linea alba, der Mons veneris und die Kreuzbeingegend. Das Genitale wie bei einer erwachsenen Frau. Körpergrösse 112 cm, Gewicht 23,8 kg. Intelligenz mittelmässig. Uterus gross, linkes Ovarium eigross, rechtes nicht zu tasten. Lesser glaubt, dass es sich bei dieser Haarbildung nicht um die Persistenz wachsender Lanugohaare des fötalen Haarkleides (wie im Falle Bevern's), die eine Hemmungsbildung, also eigentlich eine Hypertrichosis bedeuteten, handle, sondern um die Bildung echter männlicher Terminalhaare.

Aber nicht nur diese offensichtlichen sekundären Geschlechtscharaktere halten oft mit der vorzeitigen Entwicklung Schritt, sondern auch die Ausweitung des Beckens (Hofacker), das frühzeitige Durchbrechen der Zähne und der vorzeitige Zahnwechsel.

Die zeitliche Aufeinanderfolge in der Entwicklung der einzelnen Geschlechtscharaktere bei frühreifen Mädchen ist jedoch oft eine ganz verschiedene; ich verweise diesbezüglich auf Bouchut, v. Haller, Lebeau, Molitor, Ramon de la Sagra, Wilson. Bartels berichtet von Fällen, bei denen die Schambehaarung gleich bei der Geburt schon vorhanden war (v. Haller, Lebeau, Molitor, Ramon de la Sagra). Sehr interessant ist der Fall der kleinen Nelly O., die am 27. Jänner 1872 in London geboren wurde; vom 22. Lebensmonate an menstruiert, zeigte sie schon von ihrer Geburt an sehr entwickelte Brüste; Menses erscheinen alle 4 Wochen; bevor sie eintreten, befindet sich das Kind jedesmal etwas unwohl. Im Alter von 4 Jahren und 2 Monaten fand man die Brüste vollständig ausgebildet, die Warzen so gross „wie das Daumenglied eines Mannes", Hof rosig gefärbt, etwas hervorragend; bei jeder Menstruation nehmen die Brüste an Umfang etwas zu. Der Körper trägt mit seinen runden Formen alle Zeichen früher Reife und wiegt 55 Pfund englisch; Wesen und Charakter ernster als gewöhnlich in diesem Alter (Bouchut, citiert nach Ploss und Bartels). Interessant sind jene Fälle, in denen die vorzeitige Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere und die Menstruation wie mit einem Schlag binnen kürzester Zeit eintreten (Boulloch und Sequeira, Collcott, Fox, Lesser u. a. m.). Besonderes Interesse beansprucht der noch sehr unklare Fall Kendles, in welchem sich geschlechtliche Frühreife bei einem 9jährigen kretinistischen Mädchen einstellte. Brüste vorhanden, Menstruation seit 5 Jahren, Achsel- und Schamhaare. Ausgesprochene Besserung der kretinischen Symptome, Aufhören der Menstruation, Kleinerwerden der Brüste, Schwinden der Achsel- und Schamhaare nach Thyreoidindarreichung, „the whole organism seems to have reverted to a more childlike type". Das Ueberraschende ist in dem Falle, dass bekanntlich der Kretinismus sonst mit Verspätung der Geschlechtsentwicklung einhergeht und die spezifische Behandlung eher die Geschlechtsentwicklung

auslöst. Vorzeitige Geschlechtsentwicklung bei Knaben: v. Haller hatte aus der Literatur 13 Fälle von geschlechtlicher Frühreife bei Knaben gesammelt; Kussmaul fand 11 weitere Fälle (Alibert, Breschet, Domenech, Y. Amaya, Dupuytren, Fages de Gazella, Meyer, Moreau, Smith, Wagner, White).

Dazu kommen noch die Beobachtungen von Geberon (nach Bartels), Adams, Gutzeit, Hedmann, Hudovernig, Ogle, Popovits, Sacchi, Stone, Ziehen, 3 Fälle von Knöpfelmacher, Oppenheim und Marburg. Im ganzen also 43 Fälle (Neurath). Die zeitliche Aufeinanderfolge der primären und sekundären Geschlechtsphänomene lässt sich kaum in eine Ordnung bringen, teils wohl wegen der ungenügenden Angaben darüber in den meisten Fällen, meist dürften wohl alle Anzeichen der vorzeitigen Geschlechtsreife ziemlich rasch nacheinander aufgetreten sein. Hervorgehoben muss jedoch werden, dass auch noch ganz infantile Individuen fortpflanzungsfähig sein können; dies beweist der Fall d'Outreponts. Die sinnfälligsten Zeichen der Frühreife sind vor allem die unproportionierte Grösse der Genitalien, ihre typische Behaarung, oft auch charakteristische Behaarung des Rumpfes und der Extremitäten, Bartwuchs, die Behaarung der Achselhöhlen, weiter die tiefe männliche Stimme, manchmal noch bei infantilen Dimensionen des Kehlkopfes, endlich das vermehrte Körperwachstum. Letzteres muss wohl unterschieden werden von dem allgemeinen Riesenwuchs; die Pubertät hemmt die Proliferationstätigkeit der Epiphysen und dadurch das Längenwachstum. Wie wir schon früher gezeigt haben, persistieren die Epiphysenfugen der Geschlechtsdrüsen beraubter Individuen länger als de norma, worin ein Mangel der normalen Reife zu sehen ist (Tandler und Gross). Bei dem Gigantismus sind meist das Fortbestehen der Epiphysenfugen und das vermehrte Längenwachstum mit Geschlechtsatrophie kombiniert. Bei der besprochenen Pubertas praecox jedoch finden wir eher ein frühes Verschwinden der Epiphysenfugen, mithin ein rasches Wachstum, ohne dass die Grenzen der normalen Menschengrösse überschritten werden. Fast alle geschlechtlich frühreifen Individuen hören bald nach erlangter Geschlechtsreife zu wachsen auf. Für das Studium der Anatomie, Aetiologie und Pathogenese sind naturgemäss die Obduktionsbefunde von der grössten Wichtigkeit. Wir verfügen über 17 Obduktionsresultate und 4 Operationsbefunde; davon betreffen 14 Mädchen und 7 Knaben. Die Fälle von Dobbertin, Ogle und Orth, in denen nur die Behaarung der Genitalgegend charakteristisch erscheint, möchte Neurath jedoch lieber ausschliessen; auch sind leider nicht alle in Betracht kommenden Fälle genügend beobachtet oder beschrieben. Unter allen 21 Fällen fand man 4 mal Neoplasmen der Genitaldrüsen (2 Obduktionsfälle und 2 Operationsfälle von Ovarialtumor und 1 Operationsfall von Hodentumor), 9 Ob-

duktionsbefunde und 1 Befund während der Operation stellten Neubildungen der Nebennieren, 1 Fall wird vom Autor als Uterustumor, nachträglich von Kussmaul als Ovarialtumor und von Linser als Nebennierentumor gedeutet. In 3 Fällen findet sich ein Tumor der Zirbeldrüse, in einem Falle ein Hydrocephalus verzeichnet (nach Neurath).

Von den Fällen mit Ovarialtumor scheinen die Beobachtungen von Geinitz, Meurer und Riedel recht gründlich zu sein. In allen Fällen waren die Mammae und die Schamhaare gut ausgebildet, es bestanden Menstruation und vorzeitige Körperentwicklung. In dem Falle Geinitz (18 Monate) hatte der Uterus die Grösse wie der eines 12 bis 14jährigen Mädchens, bei Riedel (6 Jahre) wie der eines 17jährigen Mädchens. Der Fall Bevern's (Sarkom der Eierstöcke), der schon mehrfach erwähnt wurde, wird von Linser zu den Nebennierentumoren gerechnet. Der jüngste Fall von Pubertas praecox wurde von Dr. Verebély in der Sitzung der kgl. Aerztegesellschaft in Budapest am 2. Dezember 1911 vorgestellt. Da er noch in keiner zusammenfassenden Arbeit näher referiert ist, will ich dies hier besorgen. Es handelt sich um ein 6jähriges Mädchen, das bis zu seinem 5. Lebensjahre noch normal entwickelt war und sich normal verhielt. Seit einem Jahre traten monatlich wiederkehrende Blutungen auf und auch die sonstigen Zeichen der weiblichen Geschlechtsreife stellten sich ein. Das Kind war etwa 10 cm höher, als es durchschnittlich die gleichaltrigen Kinder sind.

Die Brüste waren zitronengross, mit drüsenhafter Struktur und mit pigmentiertem Warzenhofe versehen. In den Achselhöhlen sowie in der Schamgegend reichlicher Haarwuchs, dicke, pigmentierte Schamlippen, breite Scheide, in die durch das kreisrunde Hymen hindurch der untersuchende Finger leicht eingeführt werden kann. Tiefe Stimme, eigenartiges kokettes Betragen. Im Bauche wird ein kindskopfgrosser, höckeriger, mit der linken Uterusecke zusammenhängender Tumor palpiert. Bei der Operation wird ein linksseitiges Ovarialsarkom mit reichlicher Gefässbildung gefunden, der Uterus hat die Grösse wie derjenige eines 18—19jährigen Weibes, das rechte Ovarium war normal. Glatter Heilungsverlauf. Seit der Durchführung der Operation sind die Blutungen ausgeblieben, die Haare ausgefallen, die Brüste haben sich zurückentwickelt, nur die tiefe Stimme ist geblieben; die Infantilität hat sich wieder eingestellt. Verebély stellt aus der ganzen Literatur 126 Fälle von Pubertas praecox zusammen; nur in 2 Fällen sei ein genitaler Tumor wie in diesem Falle die Ursache gewesen.*)

Einen malignen Hodentumor operierte Sacchi in einem Falle, der in mehrfacher Hinsicht Interesse verdient; ich citiere Neurath:

*) Ich citiere den Fall nach einem Referat in der Wiener klin. Wochenschrift 1912, Nr. 13, da ich der ungarischen Sprache (Orvosi Hetilap) nicht mächtig bin.

„Bis zum 5. Jahr normal, von da an Aenderung im körperlichen und psychischen Verhalten, rapides Körperwachstum, besonders des Skelettes und der Muskeln; auch exzessives Haarwachstum, besonders Pubes. Tieferwerden der Stimme. Der linke Testikel wurde grösser als der rechte, von Dimensionen wie bei Erwachsenen. Mit 6 Jahren kolossale Körperentwicklung, die intellektuelle Entwicklung nicht so vermehrt, wenn auch entsprechend. Wegen der Beschwerden seitens des Testikels mit 9 Jahren ins Spital gebracht, hier Körpergrösse von 143 cm, Gewicht 44 kg. Skelettmuskeln sehr stark entwickelt. Länge von der Spina bis zur Sohle 77 cm, Haare, auch Bart entwickelt, ebenso Extremitäten. Geschlechtsorgane exzessiv gross. Auffallend gross linker Testikel. Orchidektomie mit gutem Verlauf. Nach einem Monat Aenderung im somatischen Verhalten, die Haare von Bart und Extremitäten fielen aus, die Stimme wurde kindisch. Nach 4 Monaten wurde konstatiert, dass an Stelle des Bartes feine Härchen vorhanden waren und nur die Haare an Oberlippe und Mons Veneris persistierten. In der Grösse und den Massen der Körperteile keine Aenderung. Penis weniger lang und weniger dick. Der Geschlechtstrieb, Pollutionen und Errektionen, die früher bestanden, waren geschwunden. Das Kind ist furchtsamer und ungehorsamer geworden, es suchte Gesellschaft der Kollegen, die er früher gemieden hatte. Der Tumor erwies sich als Alveolarcarcinom.“ Neurath vermutet auch in dem Falle von Moreau einen Hodentumor. Der Rückgang der durch die vorzeitige Entwicklung der Keimdrüsen bedingten sekundären Geschlechtscharaktere ist nach Entfernung der Tumoren immer noch möglich. Im Falle Riedel's hörte nach der Operation die Menstruation auf, im Falle Sacchi's liessen Charakterentwicklung, Stimme, Dimensionen der Geschlechtsteile und Behaarung ein Zurückgehen auf mehr infantile Charaktere erkennen.

Der Fall von Verebély wurde bereits ausführlich citiert.

Jene Fälle von vorzeitiger Geschlechtsentwicklung, bei denen Nebennierentumoren festgestellt wurden, sind im Kapitel über die Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere durch die Nebennieren genauer erwähnt; hier genügt die Nennung der Fälle: Adams, Bevern, Linser, Bulloch und Sequeira, Collcott Fox, Cooke, (1756), Dobbertin, Gaudier, Ogle (1856), Orth, Ritchie, Tilesius (1803).

Gaudier berichtet über Menstruation bei einem 4jährigen Kinde, in letzter Zeit mit Meotrorrhagien im Intervall. Glückliche operative Entfernung eines orangegrossen Ovarialtumors, der sich als Hypernephrom des Ovariums erwies.

Biedl weist darauf hin, dass bei der Pubertas praecox, die ja schon relativ lange Zeit den Gegenstand literarischer Darstellung bildet, früher die pathogenetische Bedeutung der vorzeitigen Entwicklung der

Keimdrüsen zweifellos überschätzt wurde. „Wir wissen heute, dass der Hypergenitalismus und damit auch die vorzeitige Pubertät nur sekundäre Folgen einer primären Erkrankung anderer Organe sein können."

„Auffallend häufig ist der Befund von Nebennierentumoren in Fällen von geschlechtlicher Frühreife. Von den vorliegenden 17 Obduktionsresultaten und 4 Operationsbefunden betreffen 11 Nebennierentumoren, und zwar 9 Mädchen und 2 Knaben (Bulloch und Sequeira, Linser, Adams). Allen diesen Fällen gemeinsam sind die übermässige Körperentwicklung, eine ziemlich hochgradige Fettsucht, körperliche Frühreife mit einem den geschlechtsreifen Individuen zukommenden Habitus, insbesondere starke Hypertrichosis, während die Tätigkeit der Sexualdrüsen und auch manche sekundäre Sexualmerkmale, wie z. B. bei Mädchen die Brüste, nicht entsprechend entwickelt sind. Vielfach sind auch einzelne heterosexuelle Merkmale besonders ausgebildet."

Auch die Fälle, in denen Zirbeldrüsenveränderungen gefunden wurden, sind in dem betreffenden Kapitel schon näher erwähnt. Es sind dies die Fälle von Cyrill Ogle, L. v. Frankl-Hochwart, Gutzeit (Joukovsky?), Marburg, Oesterreich und Slawyk. 1912 wurde noch ein Fall von Anton vorgestellt. Von Sektionsbefunden liegt noch ein Fall von Wetzler vor; ein 3 Jahre altes Kind mit angeborenem Hydrocephalus, Hemiplegie, Schielen und Imbecillität. Tod mit $8^1/_2$ Jahren. Aehnlich lautet der Fall von Mayer. Auch Tilesius fand einmal Hydrocephalus. In dem Falle von Prochownik wurde kein ätiologisch verwertbares Moment gefunden.

In einzelnen Fällen scheint auch die Erblichkeit mangels irgendeines anderen Anhaltspunktes eine gewisse Rolle zu spielen. In dem Falle von Stone war auch der Vater des Knaben schon mit 8 Jahren ziemlich sexual entwickelt; Bodd berichtet über ein neugeborenes Kind eines kaum 9 Jahre alten Mädchens, das Haare in den Achselhöhlen und am Genitale hatte. Der Einfluss frühzeitiger Kohabitationen auf die Geschlechtsentwicklung wurde schon in einem früheren Kapitel erwähnt. Rachitis findet sich im Status der frühreifen Kinder oft erwähnt, doch kann man, wie bereits begründet wurde, einer so häufigen Affektion keine ätiologische Bedeutung zumessen. In einigen wenigen Fällen, so schon bei Plinius, bei Le Cat, in 3 Fällen bei Oppenheim bestanden Lähmungen, bei Oppenheim poliomyelitischer Natur. Im Falle Hudovernig's war Meningitis vorausgegangen. Dieselben mit der Frühreife in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen, fällt nicht leicht, doch ist die Annahme sehr wahrscheinlich, da Menstruation und Centralnervensystem gewisse Beziehungen zueinander haben. Dafür hat unter anderen Ed. Müller aus der Literatur und aus eigener Erfahrung Belege gebracht. Schüller, der diesen Beziehungen

zwischen Keimdrüse und Nervensystem eine wichtige Arbeit gewidmet, konnte keinen nennenswerten Einfluss von Hirnkrankheiten auf die Entwicklung der Genitalfunktion konstatieren. Hingegen gibt er zu, „dass vom Rückenmark, vom peripheren und vom sympathischen Nervensystem aus ein trophischer Einfluss auf die Keimdrüse ausgeübt wird" (Neurath).

Es bleibt noch die grosse Zahl von Fällen geschlechtlicher Frühreife, in denen auch die klinischen Befunde nicht den geringsten Fingerzeig für die Ursachen der sexuellen Präcocität geben konnten. In anderen Fällen wieder, in denen keinerlei pathologischer Befund erhoben werden konnte, war die übermässige Körperentwicklung des Kindes schon bei der Geburt aufgefallen. Kussmaul schloss daraus, dass es eine abnorm grosse, übermächtige, angeborene Wachstumsenergie geben könne; Kussmaul meinte ferner, dass diese Wachstumsenergie sich rascher erschöpft als die normale Entwicklungstendenz; auch aus dem Literaturstudium scheint hervorzugehen, dass solche Kinder im allgemeinen kein langes Leben vor sich haben; doch gibt es hier auch Ausnahmen. Anna Mummenthaler, aus Trachselwald (im Kanton Bern) geboren 1751, gestorben 1826, war mit 2 Jahren menstruiert; bei der Geburt waren die Geschlechtsteile behaart und die Brustdrüsen entwickelt. Im 9. Lebensjahre wurde sie geschwängert; sie blieb bis zum 52. Jahre menstruiert (v. Haller).

Ein rascheres Altern bei vorzeitig reif gewordener Keimdrüse hatte auch Meckel angenommen. In die Rubrik jener Fälle, bei denen bereits bei der Geburt auf eine abnorme Wachstumsenergie aus der auffallenden Grösse geschlossen wurde, gehört auch der Fall von Wolff, den wir etwas näher beschreiben: 4 Jahre und 1 Monat altes Mädchen. Die Eltern des Kindes sind blutsverwandt, und zwar sind dieselben Kinder von Stiefschwestern. Das Kind soll schon bei der Geburt stark entwickelt gewesen sein; die Hebamme soll bei der Geburt gesagt haben, es sei „wie ein Vierteljahrkind". Es war dann immer kräftig. Seit 2 Jahren, also etwa von Beginn des 3. Lebensjahres des Kindes an, bemerkte die Mutter das periodische Auftreten von Blutungen aus den Geschlechtsteilen des Kindes. „In der letzten Zeit ist genau notiert worden, wann solche Blutungen sich einstellen, und zwar war dies der Fall am 3.—6. Februar, 2.—9. März, 21.—25. April, 18. bis 20. Mai, 28.—30. Juli, 27.—29. August." Man glaubt auf den ersten Blick, dass es sich um ein etwa 7jähriges Mädchen handelt; es hat auffallend langes Haupthaar, ist 121 cm lang. Es entspricht dieses Mass etwa der Durchschnittslänge 8—9jähriger Mädchen. Das Gewicht des Kindes ist sogar etwas höher. Schilddrüse ist vorhanden. Die Patientin hat runde, weibliche Formen; die auffallendste Erscheinung aber bilden die kräftig entwickelten, prallen Mammae, von denen jede an Volumen etwa einer Faust entspricht. Axillarhaare sind

noch nicht vorhanden. Am Mons pubis dagegen finden sich dunkle, ziemlich dichte, etwa 1 cm lange Haare. Die Behaarung reicht vom Mons pubis beiderseits neben der Vulva bis zu deren Mitte herab. Einzelne dunkle Haare stehen auch am Damm. Die grossen und kleinen Labien entsprechen in ihrer Ausbildung etwa denen eines 10jährigen Kindes; das Herz verhältnismässig gross.

Einen ganz eigenartigen Fall hat ferner R. Asch 1911 mitgeteilt, der einen 9jährigen, frühreifen, anscheinend weiblichen Scheinzwitter betraf, der jedoch lieber in dem Kapitel über die Beziehungen der sekundären Geschlechtscharaktere zu dem Pseudohermaphroditismus näher erwähnt werden soll. Neben einer allgemeinen Hypertrichosis bestand auch seit dem 3. Lebensjahre sehr kräftiger Haarwuchs an den Pubes und Axillen. Der Kehlkopf ähnelte dem eines Mannes nach dem Stimmbruch. Die Epiphysenfugen waren grösstenteils schon geschlossen. Es scheint auch bereits eine schwache Menstruation bestanden zu haben.

Das Zusammentreffen von Rachitis mit vorzeitiger Geschlechtsreife ist auffallend häufig, wir finden es vermerkt in den Fällen von: Asch, Cesarano, Dieffenbach, D'Outrepont, Drumond, Lieber, Montgomery, Susewind, Stein, W. Stöltzner, Wladimirov.

In dem Falle von D'Outrepont ging das 20jährige Mädchen an Phthisis zugrunde, nachdem es im 10. Lebensjahre ein Kind geboren hatte.

Ausser diesen Beobachtungen, bei denen man andere Faktoren als Grund annehmen konnte, bleiben immer noch Fälle übrig, die man nicht anders als durch primären Hypergenitalismus entstanden denken kann.

Ein solcher ist der von W. Knöpfelmacher (1903 und 1906) demonstrierte Knabe R. K., welcher im 6. Lebensjahre 132 cm hoch war und 38,8 kg wog. Seine Testikel waren pflaumengross, die sekundären Geschlechtscharaktere nahezu vollkommen ausgebildet, insbesondere reichliche Schamhaare, ein deutlicher Bartanflug und tiefe Stimme. Die Röntgenuntersuchung (Schüller) ergab normale Grösse der Sella turcica und das Fehlen von Hirndruckerscheinungen an der Schädelinnenfläche.

Bezüglich des Knochenwachstums bei Fällen von primären Hypergenitalismus sagt Biedl: „Die Aehnlichkeit dieser Fälle mit dem Riesenwuchs ist nur eine scheinbare und durch das frühzeitige Längenwachstum vorgetäuscht. Dem verstärkten Skelettwachstum liegen aber in beiden Fällen differente Vorgänge zugrunde. Die radiologische Untersuchung ergab nämlich bei der Pubertas praecox die Zeichen einer beschleunigten Ossifikation und eines raschen Näherkommens der epiphysären Ossifikation an jenes Stadium, das zum Schluss der Epiphysenfugen führt (Neurath). Dieser Befund ist dem der physio-

logischen Pubertät entsprechend, denn bisher kommt die Proliferationstätigkeit der Epiphysen bald zum Stillstande. Der Gigantismus in allen seinen Formen ist im Gegensatz hierzu durch die längere Persistenz der Epiphysenfugen und das dadurch ermöglichte andauernde Längenwachstum charakterisiert."

Nach Neurath liegt nämlich eine Röntgenuntersuchung über die Knochenverhältnisse bei vorzeitiger Geschlechtsreife bisher nur in 3 Fällen vor. Die Untersuchung ergab bei einem vorzeitig entwickelten Knaben von $5^1/_2$ Jahren Verhältnisse wie sonst bei einem 15jährigen (Fall Linser), bei einem $5^1/_2$jährigen Knaben (Fall von Hudovernig und Popovils) Verhältnisse wie sonst bei 15—16jährigen Mädchen. Später hat noch Nacke bei einem früher von ihm mitgeteilten Falle von vorzeitiger Geschlechtsentwicklung bei einem Mädchen eine Röntgenuntersuchung vornehmen lassen und dabei ebenfalls eine weit vorgeschrittene Entwicklung des Skelettbaues konstatiert.

Abgesehen von der in einem anderen Kapitel noch zu erwähnenden Kinderprostitution kann man frühreife Typen von Kindern in der Grossstadt in allen Schichten der Bevölkerung beobachten.*) Beim weiblichen Geschlechte tritt überhaupt diese Frühreife weit bestimmter und deutlicher hervor als beim männlichen.

Spätreife.

Bezüglich jener Umstände, die eine verspätete Entwicklung eines Organismus überhaupt und speziell ein verspätetes oder unvollständiges Auftreten der sekundären Geschlechtscharaktere bedingen, wollen wir uns so kurz wie möglich fassen und meist nur Krankheiten und Hemmungszustände, Konstitutionsanomalien sowie die wichtigsten Autoren, bei denen mehr darüber zu finden ist, nebeneinander setzen. Ueber diese pathologischen Momente gibt es ungeheuer grosse Literatursammlungen, die unmöglich hier erwähnt werden können. Jedenfalls werde ich mich bemühen, durch die doch zu nennende Literatur ein weiteres Suchen zu erleichtern. Nur hier und da werden wir etwas ausführlicher auf einige Punkte eingehen.

Früher hat man eine Einteilung in universellen und partiellen Infantilismus vornehmen wollen; dagegen ist in praxi nichts einzuwenden, nur muss man dabei im Auge behalten, dass man im strengen Sinne

*) In den Kreisen der Bourgeoisie und der oberen Zehntausend ist es der Typus der „höheren Töchter", der „Demi vierge", der „halben Unschuld", den neuerdings Hans von Kahlenberg in seiner Erzählung „Nixchen" so unübertrefflich geschildert hat. Nicht übel wird auch in einem Aufsatze „Der Zoo als Erzieher" in der Wochenschrift „Der Roland von Berlin" (Nr. 27, 5. Juli 1906) ein solcher Typus geschildert (Bloch).

des Wortes von universellem Infantilismus nur dann reden dürfte, wenn ein Individuum wirklich auf kindlicher Stufe zurückbleibt. Schon Br. Wolff hat aber hervorgehoben, dass ein universeller Infantilismus überhaupt nicht vorkommen dürfte. Wahrscheinlich ist jeder Fall von Infantilismus nur ein partieller, wenn auch von sehr verschiedener Ausdehnung. Leider sind wir heute noch keineswegs imstande, das Wesen aller dieser „Spätreife-Zustände" näher zu durchschauen. Je nachdem, welchen Symptomgruppen die einzelnen Autoren gerade die meiste Aufmerksamkeit geschenkt haben, danach werden eigene Gruppen zusammengezogen und in eine Nomenklatur eingezwängt. Dem unvoreingenommenen Beobachter kann es jedoch nicht verborgen bleiben, dass verschiedene Autoren oft die gleichen Fälle unter anscheinend ganz verschiedenen Gruppen subsumieren, so dass derzeit hier noch eine sehr störende Unordnung herrscht.

Ueber Lipomatosis und Obesitas (oft kombiniert mit Amenorrhoe und Sterilität) berichteten Berkowitsch, H. E. Kisch, Rothrock u. a.

Kisch betrachtet die hereditäre, in sehr jugendlichem Alter schon zum Ausdruck gelangte Fettsucht als einen eigentümlichen nutritiven Ausdruck von Degeneration. Er sagt:

„Die erwachsenen Individuen dieser Kategorien (sc. der hereditär hochgradig lipomatösen männlichen Individuen) zeigen in der Körperkonfiguration einen mehr weiblichen Typus, der sich in den gebogenen Linien der gewölbten Schultern, in dem Hervortreten des Brustkorbes, in der Rundung der Hüften und Extremitäten bekundet. Das volle und runde Gesicht besitzt sehr spärliche Barthaare oder diese fehlen meist vollständig. Die Mammae sind vollkommen weiblich, von halbkugelförmiger Gestalt bei jugendlichen oder hängend bei älteren Individuen. Das männliche Genitale kann dabei normal oder auffallend mangelhaft entwickelt sein. Pubes spärlich oder gänzlich fehlend, der Penis zuweilen von absolut normaler Grösse, zuweilen aber nur durch Fettwucherung zurückgedrängt, das letztere, indem die Entwicklung des Panniculus adiposus der Bauchdecken und des Mons Veneris den stets fettlos bleibenden Penis derart umschliesst, dass dieser ganz zu verschwinden scheint, während die Fettentwicklung am Perineum und an den Oberschenkeln das gleichfalls des Fettes ermangelnde Scrotum nicht zur Geltung kommen lässt. Die Stimme ist häufig ohne den sonoren männlichen Klang, oft an die der Kastraten erinnernd. Neben diesem Feminismus bieten solche hereditär-lipomatöse Individuen nicht selten noch andere Degenerationszeichen: ein abnorm grosses Körperwachstum der Länge, Gigantismus oder Deformation der vergrösserten Ohrmuscheln, degenerierte Form der Kiefer, abnorme Entwicklung der Zähne." Den Zusammenhang der weiblichen Keimdrüsenfunktion mit exzessiver Fettentwicklung behandelt in ausführlicher Weise

die Arbeit von Berkowitch, welche allerdings die Fettentwicklung bei genitaler Hypoplasie nicht berücksichtigt.

Berkowitch unterscheidet folgende Formen der „Obésité d'origine génitale" beim weiblichen Geschlecht:

a) l'obésité de la puberté;
b) l'obésité post-nuptiale;
c) l'obésité maternelle;
d) l'obésité de la ménopause;
e) l'obésité des ovariotomisées.

Nach modernen Forschungen und Stoffwechselversuchen ist die Fettsucht meist auf ein Missverhältnis zwischen der Nahrungszufuhr und dem Stoffverbrauch des Organismus zurückzuführen. Die Störung wird gewöhnlich durch äussere Umstände eingeleitet (exogene Fettsucht). v. Noorden unterscheidet dementsprechend die Ueberfütterungs- oder Mastfettsucht von der durch mangelhafte körperliche Arbeit entstandenen Faulheitsfettsucht; eine Summation beider Faktoren ist natürlich in vielen Fällen anzunehmen. In einer 2. Gruppe muss jedoch eine herabgesetzte Zersetzungsenergie des Protoplasmas angenommen werden, bei der zum Ablauf der lebenserhaltenden Funktionen des Organismus weniger Kalorien verwendet werden als in der Norm. Noorden hat auf Grund eigener Beobachtungen und Literaturstudien eine primär oder sekundär herabgesetzte Schilddrüsenfunktion als Ursache angenommen; diesem endogenen Moment wird ein geringer Anteil an vielen gewöhnlichen, ein ausschlaggebender Einfluss bei einigen selteneren Formen der Fettsucht zugeschrieben. Auf Grund dieser Einteilungsprinzipien unterscheidet v. Noorden folgende Formen der Adipositas:

I. Exogene Fettsucht (Mastfettsucht).
a) Ueberfütterungsfettsucht,
b) Faulheitsfettsucht,
c) Kombination von Ueberfütterungs- und Faulheitsfettsucht.

II. Endogene Fettsucht (konstitutionelle, thyreogene Fettsucht).
a) Primäre thyreogene Fettsucht,
b) Sekundäre thyreogene Fettsucht. Diese wird ausgelöst:
1. vom Pankreas,
2. von den Keimdrüsen,
3. von der Hypophysis cerebri,
4. von der Zirbeldrüse,
5. von der Thymus (?).

III. Kombination von exogener und endogener Fettsucht.

Diabetes als Ursache unvollständiger Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere wird angegeben von P. Jeandelize und Parisot, v. Noorden, L. Spielmann u. a.

An der Hand zweier eigener Fälle sowie mehrerer in der Literatur vorhandenen Beobachtungen von Entwicklungshemmungen bei Diabetes insipidus lenkt Strauss die Aufmerksamkeit auf dieses nicht so seltene Vorkommnis. In einem Falle von Strauss war bei einem 23jährigen Manne der Diabetes insipidus kombiniert mit einer Hypoplasie der Genitalien und mit einer Abnormität in der Fettentwicklung und Behaarung, die dem femininen Typus entsprach. Der 2. Fall zeigte neben Hypoplasie der Genitalien einen gewissen Grad von Infantilismus im Gesamthabitus. Ohne den Diabetes insipidus dieser Patientin als direkte Folge einer Funktionsstörung der Hypophyse bezeichnen zu wollen, weist Strauss auf die Möglichkeit hin, dass beide Krankheitserscheinungen, Entwicklungshemmungen und Diabetes insipidus, von einer Störung der inneren Sekretion abhängig sein könnten.

Abnorme Knochenwachstumsverhältnisse in ihren Beziehungen zu den sekundären Geschlechtscharakteren besprechen: A. C. Geddes, Hutchinson, Launois et Roy, Redlich, Woods.

Ueber Status (thymico-)lymphaticus, Myxödem und Aehnliches besteht schon eine sehr grosse Literatur, die jedoch nach wie vor noch einer kritischen Durcharbeitung harrt; ich nenne nur die Arbeiten von:

A. Fr. Adler, Bartel, Bartel und Hermann, Bartel und Stein, Friedjung, Hart, Herrmann, O. Kasparek, Kehrer, Klebs, Kundrat, Kyrle, Martin-Orthmann, Nagel, Neurath, Olshausen, Paltauf, Pfannenstiel, Rokitansky, Tandler und Gross, Theilhaber und Meier, Virchow, Wolff.

Arbeiten über Infantilismus, Fötalismus und Embryonismus stammen von de Biehler, Brissaud („myxömatöser Typus" des Infantilismus), Cordier et Francillon, R. Dupuy, Ettore-Levi, Freund (multiple Sklerose und Infantilismus), W. H. Freund, Hegar, A. Josefson (Hyporchismus und Hypovarismus), P. A. Kehrer (Kastrations- und Alimentärinfantilismus), Lorain („dystrophischer Typus" des Infantilismus), Mallinckrodt, A. Mayer, Merletti, K. Potpeschnigg.

Ueber multiple Sklerose und Infantilismus schreiben Freund, O. Kasparek.

Ueber hypoplastische Konstitutionen bei Tumoren der Geschlechtsorgane wird zum Teil im Kapitel über den Hermaphroditismus Näheres berichtet werden, zum anderen Teil verweise ich auf die Arbeit von Natanson, der die diesbezügliche Literatur bis 1909 zusammengestellt hat.

Bezüglich des Verhältnisses zwischen Tuberkulose und Infantilismus ist zu bemerken, dass die Tuberkulose wohl nicht als Ursache des Infantilismus anzusehen sein dürfte, viel eher dürfte der Infantilismus eine Disposition für die Entstehung der Tuberkulose abgegeben haben, wie dies ja auch der Lehre von W. A. Freund entspricht.

Mit dieser Auffassung ganz in Uebereinstimmung stehen die bemerkenswerten Ergebnisse, zu denen kürzlich auf Grund pathologisch-anatomischer Untersuchungen über die Entwicklungsstörungen der männlichen Keimdrüse im Kindesalter Kyrle gelangt ist. Kyrle wies u. a. nach, dass eine nicht unbeträchtliche Zahl von Knaben mit unentwickelten Keimdrüsen geboren wird.

Tandler stellte die verschiedenen Definitionen des Infantilismus zusammen und versuchte, die Eunuchoidie von den anderen Formen der allgemeinen Hypoplasie zu trennen.

Lasègue verstand unter Infantilismus eine Hemmungsbildung, welche sich charakterisiert durch die Fortdauer der physischen und seelischen Fortdauer der Kindheit. Lorrain gab folgende Definition: 1. Debilität, Grazilität und abnormes Kleinbleiben des Körpers, eine Entwicklungsstörung, welche mehr die Gesamtmasse des Körpers als irgend ein spezielles Organ betrifft. 2. Fortdauer der Jugendmerkmale, so dass ein Mann mit 30 Jahren etwa wie ein 18jähriger erscheint. 3. rechnete Lorrain auch die feminine Abartung hierher.

Di Gaspero unterscheidet 2 Klassen des Infantilismus: 1. Myxödeminfantilismus, d. i. Schilddrüseninfantilismus, 2. dystrophischen Infantilismus, unabhängig von der Schilddrüse, kongenital und erworben. Bei dem Schilddrüseninfantilismus mit nicht verknöcherten Epiphysen findet man kleine Statur, breiten Gesichtsschädel, stumpfe Nase, grossen Kopf, Milchgebiss, kurzen Hals, kurzen cylindrischen Rumpf, kurze Extremitäten, verstärkte Lendenlordose, kindliches Becken. Die Merkmale des dystrophischen Infantilismus mit normal verknöcherten oder verknöchernden Epiphysen sind: sehr graziles Skelett, eckige Formen, kindliches Becken, langes Haar, überlange schlanke Beine, schmaler Thorax und kindliches Sternum.

Anton definiert den allgemeinen Infantilismus als eine Entwicklungsstörung, welche den ganzen Organismus auf kindlichem Typus zurückbleiben lässt und die Fortentwicklung des Individuums im Sinne seiner Gattung verhindert; dabei bleiben nicht nur die körperlichen Merkmale, sondern vielfach auch die seelischen Eigenschaften des Kindes fortbestehen.

Schueller unterscheidet den „dystrophischen Infantilismus" und den durch Blutdrüsenanomalien bedingten Infantilismus, 3. den idiopathischen Infantilismus oder primären Dysgenitalismus. Hierzu gehören die Fälle von infantilem Riesenwuchs mit atrophischen und funktionsuntüchtigen Keimdrüsen, mangelhaften sekundären Geschlechtscharakteren, übermässigem Skelettwachstum, mangelhafter geistiger Entwicklung, weiter jene Fälle von Infantilismus, welche durch eine Kombination von Hypoplasie der Keimdrüsen mit Adipositas und Imbezillität charakterisiert sind.

Nur dem durch Tandler und Gross so allgemein bekannt ge-

machten Symptomenkomplex der Eunuchoidie möchte ich hier etwas mehr Platz einräumen, einerseits wegen des grossen Interesses, das er beansprucht, andererseits weil neuestens von einigen Autoren der Begriff wieder verwischt zu werden droht. Josef Griffith (1894) hat die Bezeichnung „Eunuchoid" zum ersten Male gebraucht. Er beschreibt die Testikel, die Prostata und die Vesiculae seminales eines 21jährigen Mannes. Die Testikel sind klein (18 mm lang, 10 mm breit), von normaler Form; die Epididymis ist relativ gross, die Prostata ist klein, hart, mit spärlichen Drüsenelementen, die Vesiculae seminales sind ebenfalls wenig entwickelt.

Tandler führt weiter an: „Henry Meige verweist in seiner Publikation „L'infantilisme, le féminisme, et les hermaphrodites antiques" (1895) auf den von Reichlin mitgeteilten Fall, einen 21jährigen Mann betreffend, 178 cm lang, 114 kg schwer, mit einer Kastratenstimme. Der Mann besitzt einen sehr kleinen Penis, ebensolche Testikel, keine Schamhaare, fühlt keine Libido. Er war angeblich bis zum 13. Lebensjahre normal, begann um diese Lebenszeit stark zu wachsen und fett zu werden."

Sainton beschreibt einen hierher gehörigen Fall, über welchen er folgende charakteristische Beschreibung liefert: „Notre malade a la grande taille des eunuques (1,72), il a la longueur des membres disproportionnés avec le corps, il en a l'absence de développement du système pileux et les facies." Sainton gibt auch eine Familiengeschichte des betreffenden Knaben an, aus welcher hervorgeht, dass unter den 5 Geschwistern des Patienten sich noch 2 eunuchoide Brüder befinden, ebenso soll ein Onkel des Patienten ein Eunuchoid gewesen sein. (?)

Pirsche (1902) citiert den Fall Papillault (1899) und bringt 3 eigene hierher gehörige Beobachtungen bei.

Zweifelhaft bezüglich seiner Zugehörigkeit erscheint ein von Brissaud und Meige mitgeteilter Fall (1904), einen 30jährigen Mann betreffend, mit bartlosem Gesicht, schwacher Behaarung an den Pubes und in den Axillae. Hoden bohnengross, Penis wie der eines 15jährigen Knaben. Ossifikation vollendet. Die Sella turcica erschien gross. Die Autoren schildern den Patienten als „un petit géant, un grand infantile, aussi un acromégalique." Es scheint sich also hier um eine im Entstehen begriffene Akromegalie gehandelt zu haben. Ausführlichere Berücksichtigung verdient ein von Redlich publizierter Fall von Gigantismus infantilis (1906): 31jähriger Mann. 182½ cm lang, 86 cm Sitzhöhe, 190½ cm Spannweite. Bis zum 24. Jahre gewachsen, seither nicht mehr. Nach Angabe seiner Schwestern war er bis zum 20. Jahre von normaler Grösse, wurde dann lungenkrank und soll während seiner Erkrankung stark gewachsen sein, hat niemals sexuellen Verkehr gehabt. Ausgesprochener Schwachsinn. Gesicht

völlig bartlos, nur ganz feine Lanugohaare. Gesichtshaut mager, stark faltbar, sehr gerunzelt, mit zahllosen Fältchen um die Augen und den Mund, daher von senilem Aussehen. Stimme auffällig hoch, knabenhaft. In den Achselhöhlen reichlich Haare, sonst am Rumpf und an den Extremitäten haarlos. Penis sehr kurz; an der Wurzel desselben findet sich ein schmaler Kranz hellblonder Haare. Links ein haselnussgrosser, rechts ein etwas grösserer Hoden zu fühlen. Die Röntgenuntersuchung ergibt ein mehr oder minder vollständiges Offenbleiben der Epiphysenfugen an den oberen und unteren Extremitäten, nur am Ellbogengelenk sind die Epiphysenfugen verknöchert. Sella turcica normal. „Es findet sich also das Bild eines gigantisch angelegten Skeletts von schwächlichem inneren Aufbau mit relativ unentwickelten Epiphysen und einem Ossifikationszustande, der einem Alter von 15 bis 16 Jahren entspricht." Redlich identifiziert diese Beobachtung mit dem „Type infantile du gigantisme" (Brissaud), erwähnt den Fall von Brissaud et Meige sowie jene von Launoy et Roy.

Hierher gehört auch der Fall Etienne Jeandelize und Richon, einen 55jährigen Mann betreffend, der 174 cm lang ist und an welchem die Verlängerung der unteren Extremitäten, die Bartlosigkeit und die hohe schrille Stimme auffallen. Das Individium starb an einer Apoplexie und über den Sektionsbefund berichtet ausser den erwähnten Autoren noch Christian Champy, der eine histologische Untersuchung des Genitales vornahm. Es handelt sich um ein völlig bartloses Individuum mit zarter Haut. Der Kehlkopf ist klein, das Becken verbreitert. Die Epiphysenfugen sind unvollständig geschlossen, es bestehen an 2 Stellen Frakturen durch Lösung der Epiphysen. Die äusseren Genitalien entsprechen in ihrer Entwicklung denen eines Knaben von 4—6 Jahren. Der Penis misst (am Lebenden) 4 cm; auf einem Transversalschnitt zeigen die Corpora cavernosa einen Durchmesser von einem Zentimeter. Prostata etwa nussgross, Samenblasen und das linke Vas deferens konnten nicht aufgefunden werden. Der linke Testikel findet sich im Hodensack, ist $2^1/_2$ cm lang, $1^1/_2$ cm breit, wiegt 3 g. Der rechte Hode liegt am äusseren Leistenring, seine Dimensionen entsprechen denen des linken, ebenso das Gewicht. Mikroskopisch besteht der Hode vorwiegend aus Bindegewebe, in welchem einzelne spärliche Inseln von Samenkanälchen zu sehen sind. Es finden sich keine Zwischenzellen.

Die Beobachtung von Thieberge und Castinel betrifft einen 52jährigen Mann, der 168 cm misst, bei einem Körpergewicht von 66 kg. Vom Trochanter bis zur Planta pedis misst er 104 cm. Er ist bartlos, hat wenig Achsel- und Schamhaare. Penis angeblich annähernd normal. Hoden rudimentär, Eunuchenstimme.

Die Fälle von solchen natürlichen Kastraten mit Veränderungen des Körperwachstums und mit anderen charakteristischen Merkmalen

des Kastraten bei Individuen mit angeborener Unterentwicklung der Keimdrüsen (Richon, Jeandelize, Gross und Sencert, Rosenow, Voltz u. a.) bilden den Uebergang zum sog. infantilen Riesenwuchs (Launois et Roy), Capitan u. a. Das Verbindungsglied stellt die Unterfunktion der Keimdrüsen dar. J. Nowak hält den Ausdruck „infantiler Riesenwuchs" insofern für unzweckmässig, als er zu der Vermutung, dass bei diesen Individuen die kindlichen Proportionen erhalten wären, verleiten könnte.

Biedl präzisierte seine Meinung über die so verwischten Begriffe der pathologischen Konstitution und des Infantilismus in seinem Vortrage auf der Naturforscher- und Aerzteversammlung Karlsruhe 1911: „Schon heute können wir aber mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass der Inbegriff der gesamten Organisationsverhältnisse des Körpers, die Konstitution des Individuums, von der Anlage und auch von der embryonalen Entwicklung einer Reihe von Hormonorganen mitbedingt wird. Wir sind zwar weit davon entfernt, eine erschöpfende Definition des Begriffes der Konstitution geben zu können, ebensowenig wie wir noch heute die Konstitutiosanomalien und die Dyskrasien, wie jüngst auch wieder Pfaundler betont hat, aus dem Fehlen oder dem Ueberfluss eines Hormons im Blute erklären können. Für den Paltauf'schen Status thymicolymphaticus wird nach den schönen Untersuchungen von Bartel und Stein eine mit funktioneller Minderwertigkeit einhergehende Hypoplasie des Lymphdrüsensystems, welcher andere Hypoplasien beigeordnet sein können, anzunehmen sein. Erst sekundär kommt es in diesen Fällen eventuell zur Massenzunahme und zu kompensatorischen Schwellungen an dem lymphatischen Gewebe. Bei dieser hypoplastischen Konstitution finden sich häufig eine Hypoplasie des chromaffinen Systems sowie Veränderungen an den Keimdrüsen, welche die morphologischen Eigentümlichkeiten hypoplastischer Organe aufweisen. Eine weitere Anomalie des Habitus, die hier anzuführen wäre, ist auch der angeborene Zwergwuchs, die Microsomia congenitalis. Sie ist charakteristisch durch eine harmonische Reduktion der Gestalt und wird als Folge einer zu kleinen Anlage von Anfang an aufgefasst. Es wäre aber die Möglichkeit zu erwägen, ob wir hier nicht eine bereits im Embryonalleben einsetzende funktionelle Minderwertigkeit jener innersekretorischen Organe postulieren, welche den Körper formen, seine Grössenproportionen und sein Aussehen bestimmen. Ein grosses, allerdings nur zum geringen Teile kritisch gesichtetes Material besitzen wir in den Störungen der Entwicklung, welche durch einen verspäteten Fortschritt und einen verspäteten Abschluss derselben, durch die Spätreife oder Unreife des Individuums charakterisiert sind. Man fasst diese Fälle im allgemeinen unter der Bezeichnung Infantilismus zusammen. So einfach die von Lasègue gegebene Definition des Infantilismus als Fortdauer der

physischen und seelischen Merkmale der Kindheit lautet, so wird es gerade infolge der erhöhten Aufmerksamkeit, welche man dieser Entwicklungsstörung zuwendet, immer klarer, dass diese Begriffsbestimmung einerseits viel zu weit ist, andererseits in manchen Fällen noch weiterer Ergänzungen bedarf. Man muss von universellem Infantilismus den partiellen trennen, welcher nur einzelne Organgruppen oder Organe betrifft, wobei sich die Entwicklungshemmung entweder auf die Form oder Grösse der Organe oder nur auf ihre Lagerung erstreckt. In bezug auf die pathogenetische Auffassung des uns zunächst interessierenden infantilen Gesamthabitus bestehen noch weitgehende Differenzen. Selbst wenn man von den schon während der Fötalzeit einsetzenden Schädigungen und weiterhin auch vom Infantilismus dystrophicus oder Typus Lorrain absieht und nur die während der extrauterinen Entwicklung sich manifestierende abnorm verlangsamte Reifung des Organismus in Betracht zieht, so bleibt doch für die restierenden Fälle die Frage nach der Bedeutung eines bestimmten endokrinen Organes unerledigt. Wir werden es begreiflich finden, wenn die Auffassung der einzelnen Fälle je nach dem Stande der theoretischen Kenntnisse über die einzelnen Hormonorgane eine wechselnde war und zumeist den persönlichen Neigungen und Erfahrungen der einzelnen Autoren entsprach. Durch das nähere Studium des infantilen Myxödems und Kretinismus und unter Zugrundelegung der damals bekannt gewordenen pathogenetischen Beziehungen dieser Erkrankungen zur Schilddrüse ist in den 90er Jahren durch Brissaud die Lehre vom thyreogenen Ursprung des Infantilismus begründet worden. Sie war in ihrer Verallgemeinerung ebenso unrichtig und kennzeichnete andererseits in den einzelnen Fällen die Genese ebenso richtig wie die in der neuesten Zeit vertretene Anschauung, der zufolge das Stehenbleiben auf der infantilen Entwicklungsstufe die ausschliessliche Folge einer Unterentwicklung der Keimdrüse sei. In diesem Zusammenhange wäre auch auf den Fröhlich'schen Typus der Hypophysenerkrankung, auf die Dystrophia adiposogenitalis hinzuweisen, bei welcher neben einem eigentümlichen, an den Kastratentypus erinnernden Fettansatz, der Anomalie der Behaarung, der Entwicklung der Brustdrüse bei Männern eine an das weibliche Genitale erinnernde Beschaffenheit der Schamgegend und eine Hypoplasie von normalem Habitus vorliegt, bei welcher eine Unterfunktion der Hypophyse als Ursache angenommen werden kann."

B. Wolff hat die Frage aufgeworfen, die auch Tandler und Gross berührten, inwieweit zwischen der Krankheitsform der Eunuchoide und der sog. lymphatischen Konstitution, wie sie Paltauf geschildert, oder der hypoplastischen Konstitution, wie sie an der Hand von Sektionsmaterial Bartel beschrieben hat, oder ähnlichen Konstitutionsanomalien (asthenische Konstitutionskrankheit — Stiller) eine

Verwandtschaft besteht. Nach Bartel ist Hypoplasie des Genitalapparates mit Uterus infantilis beim Weibe als eine Teilerscheinung der hypoplastischen Konstitution anzusehen. Auffallend ist aber, dass nach E. Herrmann bei der hypoplastischen Konstitution (Bartel) die Ovarien in 58 % der Fälle vergrössert gefunden wurden, während der Uterus meist hypoplastisch war. Darin scheint B. Wolff unter allen Umständen eine wesentliche Differenz gegenüber den Beobachtungen zu liegen, in denen von einer Vergrösserung der Ovarien, soweit die klinische Untersuchung irgend ein Urteil erlaubt, keine Rede sein kann. Wolff sagt weiter: „Zwischen den infantilen Eunuchoiden und den Individuen mit rudimentärer Anlage der Müller'schen Fäden bestehen darnach nicht nur hinsichtlich der zeitlichen Entwicklung und der Morphologie der Genitalmissbildung wesentliche Differenzen. Der ganz verschiedene Charakter dieser Personen beweist vielmehr, dass diese beiden Gruppen auch allgemein biologisch und ätiologisch ganz verschieden aufzufassen sind. Dieser Tatsache, auf die kürzlich auch Menge und Holzbach hingewiesen haben, ist nicht immer genügend Rechnung getragen worden. Dass Analogieschlüsse, die zwischen Infantilismus und rudimentärer Anlage der Müller'schen Fäden gezogen wurden, nicht berechtigt sind, ist von Menge treffend hervorgehoben worden." Die Entwicklungshemmungen der allerfrühesten Zeit des Embryonallebens, wie man sie als Embryonalismus bezeichnet, dürften überhaupt als etwas von Fötalismus oder gar Infantilismus prinzipiell Verschiedenes anzusehen sein.

Was nun die Ausbildung oder das Fehlen der sekundären Geschlechtscharaktere bei den 4 von Br. Wolff veröffentlichten Fällen betrifft, so ist zu bemerken, dass sämtliche Fälle ziemlich deutlich diejenigen sekundären Sexualcharaktere aufweisen, die das weibliche Kind vom männlichen unterscheiden. „Besonders in psychischer Hinsicht war der mädchenhafte Charakter der Patientinnen stets unverkennbar. Auch das lange und volle Kopfhaar dürfte wohl in diesem Sinne als ein feminines Zeichen anzuführen sein" (vgl. Halban und Bayer).

Es fehlten also den infantilen Enuchoiden typischerweise von den weiblichen Geschlechtscharakteren nur solche, die sich erst in der Pubertät ausbilden. Zur Erklärung dieser Tatsache könnte man vielleicht die Ansicht heranziehen, dass der Ausfall der Funktion der Eierstöcke imstande sei, bei Frauen männliche Geschlechtscharaktere geradezu hervortreten zu lassen. Andererseits soll auch bei Männern nach der Atrophie oder Exstirpation der Hoden Gynäkomastie entstanden sein. Dies entspricht der von Herbst vertretenen Ansicht, dass die funktionierenden Keimdrüsen nicht nur eine positive, sondern auch eine negative Wirkung ausüben: sie „verhindern, dass die sekundären Sexualcharaktere des entgegengesetzten Geschlechtes in die Erscheinung treten" (Herbst).

Altertum, Halban und Hegar haben derartige Behauptungen mit dem Hinweis auf einzelne Beobachtungsfehler oder mit der Motivierung zu entkräften versucht, dass es sich um Personen gehandelt habe, die schon von vornherein heterosexuelle Charaktere aufwiesen, wie dies besonders hinsichtlich des Haarkleides bei Frauen keine Seltenheit ist. Tandler und Gross meinen ausserdem, dass manche Symptome, die gewöhnlich als Charaktere nur des einen Geschlechtes gedeutet werden, in Wirklichkeit allgemeine Artcharaktere des Menschen sind. Franz hat auch nachgewiesen, dass nach Kastration im jugendlichen Alter bei den Versuchstieren sich Becken ausbilden, die zwischen männlichen und weiblichen Becken die Mitte halten und nur ganz schwache Geschlechtscharaktere zeigen; der Beckentypus des anderen Geschlechtes tritt nach Kastration der Tiere also nicht auf.

Andererseits ist aber bekannt, dass bei Frauen mit geringeren Graden von Infantilismus am Genitalapparat, wo die Menstruation noch besteht, die Eierstöcke also funktionieren, gar nicht selten eine virile Art des Knochenbaues oder der Typus der virilen Behaarung beobachtet wird (A. Mayer und E. Kehrer). Es sind also virile Merkmale an sich gar nicht selten mit Infantilismus bei Frauen kombiniert; demnach sollte man doch heterosexuelle Symptome bei den höchsten Graden des Infantilismus, also bei den Eunuchoiden, erwarten! Dies ist nun aber nicht der Fall. Bruno Wolff will dies dadurch erklären, „dass sie auch hier in der Anlage zuweilen vorhanden sind, aber nicht zur Ausbildung gelangten, also nicht in Erscheinung treten konnten, weil eben bei Eunuchoiden die Funktion der Keimdrüsen und damit jeder Impuls zur Entwicklung irgendwelcher Geschlechtscharaktere in der Pubertätszeit fehlt."

Nach der Theorie von Biedl ist die Anlage von Keimdrüsen normalerweise stets eine bisexuelle, echt hermaphroditische. Je nachdem der männliche oder weibliche Teil der Keimdrüsen das Uebergewicht gewinnt, gelangen auch die entsprechenden Sexualcharaktere bei dem Individuum unter dem Einfluss des von der Keimdrüse gelieferten spezifischen Hormons zur Ausbildung. Wenn nun bei Frauen die Eierstöcke ihre Funktion im Klimakterium einstellen oder wenn diese Organe durch „traumatisch ausgelöste oder idiopathische Prozesse" zerstört werden, kann der übrigbleibende, rudimentäre, heterosexuelle Anteil der Keimdrüsen das Uebergewicht gewinnen und nun virile Charaktere bei Frauen zur Ausbildung kommen lassen. Wolff möchte gegen diese Hypothese folgendes einwenden: „Wenn traumatisch ausgelöste oder idiopathische Prozesse die Keimdrüsen zerstören, so ist doch kaum anzunehmen, dass sie dann gerade den rudimentären heterosexuellen Anteil der Keimdrüsen verschont lassen, auf dessen Grundlage sich nun die neuen Sexualcharaktere entwickeln sollen. Aehnlich verhält es sich hinsichtlich des Klimakteriums. Kurt Mendel hat

kürzlich sehr interessante Mitteilungen über das „Klimakterium virile“ gemacht, die dafür sprechen, dass ähnliche Ausfallserscheinungen wie bei Frauen etwa um die gleiche Zeit auch bei Männern eintreten, dass also, wie man danach annehmen muss, auch die innere Sekretion der Hoden in einem gewissen Alter physiologischerweise nachlässt oder Veränderungen erfährt. Wenn sich auch die Möglichkeit nicht absolut bestreiten lässt, so ist es danach doch jedenfalls sehr wenig wahrscheinlich, dass bei 50jährigen Frauen, während die Ovarien funktionslos werden, ein in den Keimdrüsen angelegter rudimentärer Hodenanteil heterosexuelle Charaktere (Bartwuchs oder männliche Kehlkopfbildung) nun noch zur Entfaltung zu bringen vermag.“

Ueber infantilistische Konstitutionsanomalien mit entsprechend geringer Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere auf Grund des jetzt so modernen Syndrome polyglandulaire soll hier wegen der Kürze des Raumes nicht viel berichtet werden. Ein typischer Fall, wie ein schönerer wohl kaum denkbar ist, wurde von M. de Biehler in seiner Arbeit „Sur l'infantilisme“ mitgeteilt. Es handelte sich um einen Knaben von 12 Jahren, der in seiner Entwicklung auf der Stufe eines 6jährigen Kindes zurückgeblieben war. Zu konstatieren waren ferner: schwere Rachitis, Lungentuberkulose, Herzinsufficienz, Anämie, Zeichen von Hypothyreoidismus, allgemeine Unterernährung, Adynamie. Jede der letzten Krankheiten würde genügen, um die Entwicklung des Kranken zu hemmen. Bei diesem Syndrom von Krankheitserscheinungen handelte es sich wahrscheinlich um eine Insufficienz von mehreren Drüsen mit innerer Sekretion, und zwar der Hypophyse, der Nebennieren, der Schilddrüse und der Keimdrüsen. Als ursächliches Moment sind wohl Alkoholismus und Lues des Vaters zu beschuldigen. Therapeutisch erwiesen sich Organpräparate der Hypophyse, der Schilddrüse und der Nebennieren recht wirksam.

Ueber Behandlung der „enfants „arriérés“ par l'opothérapie endocrinienne associée“ schrieb auch R. Dupuy und berichtet, dabei ein auffallend rasches Wachstum der früher allzu gering ausgebildeten sekundären Geschlechtscharaktere gesehen zu haben. Den kompletten Typus dieser zurückgebliebenen Kinder stellen der Zwergwuchs und der Kretinismus dar. Es gehören aber in diese Klasse auch Kinder mit den verschiedenartigsten Entwicklungsstörungen des Körpers und des Geistes; Dupuy rechnet hierzu nicht nur alle Typen, die sonst zur exsudativen und lymphatischen Diathese gezählt werden, sondern auch alle geistig und gemütlich abnormen, unerziehbaren Individuen (Lehndorf), aus denen später Säufer, Prostituierte und Verbrecher werden. Oft ist dieses Zurückbleiben kombiniert mit Myxödem, Riesenwuchs, Rheumatismus, Fettsucht, Mongolismus, Anämie, Hermaphroditismus, Mikromelie usw. Die „Opothérapie endocrinienne associée“ besteht nach Dupuy in folgendem: Zunächst werden in einer vorbereitenden

Periode frisches Knochenmark, Lezithin, Eisen, Phosphor, Kalk usw. gegeben. Hierauf gibt man 4—6 Serien zu je 20—30 Tagen täglich ganz minimale Dosen, 0,02—0,05 Zentigramm, von Schilddrüse, Hypophyse und Nebenniere. In Fällen, die mit Gigantismus und Asthenie verbunden sind, fügt man mit Vorteil auch Hodenextrakt dazu. Bei gleichzeitiger Exzitation gibt Dupuy Corpus luteum 0,05—0,1 Zentigramm, bei schwereren Ernährungsstörungen auch noch Leber- und Milzextrakte. Dupuy schildert seine Erfolge als ganz bedeutend: rasches Wachstum, vollständige Aenderung des Intellektes und des Charakters, deutlichere Ausprägung des Geschlechtscharakters. Lehndorff vermisst zur Beurteilung der Erfolge dieser Behandlungsmethode jedoch ausführlichere Krankengeschichten in der Originalmitteilung.

Ueber das Symptomenbild der Störung mehrerer Drüsen sagt Biedl: „Direkt beweisend für die betonten Abhängigkeitsverhältnisse aber ist, dass wir mit dem Infantilismus oder mit der Ovarialinsufficienz (Amenorrhoe) öfters eine Thymus- oder eine Pankreas- oder eine Hypophysishypertrophie kombiniert finden, oder auch die Symptome einer Epithelkörperinsufficienz, während Schilddrüse und Nebennieren sowohl hypertrophisch als auch hypoplastisch gefunden werden können. Wir lassen es dahingestellt, ob immer die Genitalanomalie das Sekundäre ist; sicherlich wird in manchen Fällen vielmehr sie das auslösende Moment für die Veränderungen an den anderen Drüsen bilden."

Denkbar wäre, dass die Entstehung der infantilistischen Eunuchoide auf intrauterine Stoffwechselanomalien zurückzuführen ist. So sagt E. Schwalbe: „Die embryonale und postfötale Entwicklungshemmung könnte vielleicht mit dem Stoffwechsel im weitesten Sinne in Zusammenhang gebracht werden."

E. Kehrer hat ferner mit Recht auf die Analogie mit den Arbeiterinnen bei den Bienen hingewiesen. B. Wolff sagt: „Derartige physiologische Eunuchoide — so darf ich die Arbeiterinnen der Bienen wohl nennen — gehen bekanntlich aus Eiern der gleichen Art wie die Bienenkönigin hervor, werden aber von den Bienen im Larvenzustande mit anderem Futter aufgezogen." „Ohne allen Zweifel," sagt Biedermann, „ist die geschilderte Verschiedenheit in der Zusammensetzung des Larvenfutters (Mitteldarminhaltes der Arbeiterbienen) auch ein ausschlaggebender Faktor bei der Geschlechtsbestimmung; denn es ist bekannt, dass nach Verlust einer Königin die Bienen aus Arbeitslarven eine neue Königin erziehen, indem sie die Zelle, in der die Entwicklung vor sich geht, vergrössern und „Königinfutterbrei" verabreichen."

Ueber Infantilismus in der Tierwelt ist bisher (mit Ausnahme der Bienen?) fast nichts bekannt, doch geben mancherlei Beobachtungen Müller Anlass zu der Annahme, dass Infantilismus mit teilweisem oder gänzlichem Fehlen der sekundären Geschlechtscharaktere auch bei unseren Haustieren vorkommt.

Pseudohermaphroditismus.

Die fötale Anlage der Geschlechtsgänge, der Ausführungsgänge für das Produkt der Geschlechtsdrüsen, ist eine bisexuelle, indem jeder Embryo sowohl die Wolff'schen Gänge als auch die Müller'schen Fäden besitzt. Die Anlage der Geschlechtsdrüsen in den ersten Wochen des Fötallebens lässt keine Unterschiede erkennen, so dass sich aus denselben entweder Hoden oder Ovarien entwickeln können. Würden die Keimdrüsen bei einem Individuum auf dieser Entwicklungsstufe stehen bleiben, so könnte man mit Virchow von Homines neutrius generis sprechen;*) wie wir später sehen werden, sind nämlich die Fälle von Ovotestis-Testovarium bisher noch keineswegs genügend sichergestellt. Ein gleichzeitiges Vorkommen von Hoden und Ovarien ist zwar öfters behauptet worden, jedoch haben die betreffenden Beobachtungen von Heppner, Obolonsky, Schmorl, Blacker-Lawrence einer mikroskopischen Kontrollprüfung Meixner's nicht standgehalten. Theoretisch lässt sich die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, dass sich eine Drüse nach dem Typus des Hodens, die andere nach dem Typus des Ovariums entwickeln kann, oder dass gar jederseits je ein Hoden und ein Ovarium zur Entwicklung gelangen, in praxi hat jedoch noch nie ein derartiger Fall mikroskopisch erhärtet werden können. Dagegen sind neuerdings 5 Beobachtungen bekannt gemacht worden, wo in der gleichen Geschlechtsdrüse sich in einem Teile derselben typisch ovariales Gewebe vorfand, in dem anderen typisches Hodengewebe. Es sind dies die Beobachtungen von Obolonsky, v. Salèn und von Prof. Garré-Pick (Unger), Pick (Landau) und Schickele. Diese 5 Beobachtungen an und für sich müssen natürlich die bisherige fast allgemeine Ansicht umstürzen, dass ein wahrer Hermaphroditismus beim Menschen noch nie beobachtet worden sei. Die Koexistenz der sekundären Geschlechtscharaktere beider Geschlechter in jedem Individuum war schon eine Erkennung der frühesten Forscher des Problems.

Darwin sagte von den sekundären Geschlechtscharakteren: „Wir sehen, dass in vielen, wahrscheinlich in allen Fällen die sekundären Charaktere jedes Geschlechtes schlafend oder latent in dem entgegengesetzten Geschlechte ruhen, bereit, sich unter eigentümlichen Zuständen zu entwickeln." Neue Forschungen haben ergeben, dass dies wohl auch für die primären und tertiären Geschlechtsunterschiede gilt. Weissmann stellte den Satz auf: „Die latente Anwesenheit der entgegen-

*) Den Terminus „drittes Geschlecht", der einige Zeit hindurch soviel gebraucht wurde, wollen wir ganz vermeiden. Damit kann das Verschiedenartigste gemeint sein: Etwas ganz anderes bedeutet dieser Ausdruck bei Alban Stoltz, etwas anderes bei Magnus Hirschfeld, etwas anderes bei Ernst von Wolzogen.

gesetzten Geschlechtscharaktere in jedem geschlechtlich differenzierten Bion muss als allgemeine Einrichtung aufgefasst werden." Ueber die scheinbare oder tatsächliche Abhängigkeit der sekundären Geschlechtscharaktere von den Keimdrüsen habe ich bereits in einem früheren Kapitel gesprochen.

Hegar unterzog die Stützen der alten Lehre einer eingehenden Kritik und kam zu den gleichen Schlüssen wie Halban. Er führt auch noch die experimentellen Forschungen Born's an, die da beweisen, dass die meisten Körperteile eine unabhängige, eigene Entwicklungsenergie besitzen, dass man also überhaupt in der embryonalen Entwicklung der Korrelation keine erhebliche Bedeutung beilegen kann.

Hegar nannte positive Sexualcharaktere diejenigen Organe, welche bei einem Geschlechte zu einer besonders hohen Ausbildung gelangen, negative diejenigen, welche verkümmern. Von grösserer Bedeutung sind natürlich die positiven Charaktere, weil man bei ihnen auf eine grössere Entwicklungsenergie schliessen kann. Negative Sexualcharaktere können vorgetäuscht werden, wenn äussere schädliche Einflüsse im fötalen und postfötalen Leben Wachstum und Differenzierung hemmen. M. Hirschfeld stellte mit besonderer Berücksichtigung der sexuellen Zwischenstufen folgende genogenetische Gesetze (Thesen über die Entwicklung der Geschlechtsunterschiede) auf:

I. Jeder Geschlechtscharakter ist in befruchteter Keimzelle präformiert, angeboren.

II. Alle Geschlechtsmerkmale beruhen auf einer verschieden starken Entwicklung einer einheitlichen Anlage, sind demnach quantitative (graduelle).

III. Jedes Geschlechtszeichen durchläuft 3 Stadien, latente, indifferenzierte und differenzierte (ungeschlechtliche, eingeschlechtliche und zweigeschlechtliche) Stadien.

IV. In jedem Bion, das aus der Vereinigung zweier Geschlechter hervorgegangen ist, findet sich neben dem Zeichen des einen Geschlechtes die des anderen oft weit über das Rudimentärstadium in sehr verschiedenen Gradstufen vor.

V. Jeder Geschlechtscharakter kann für sich abweichen, doch lässt sich eine Relation in den Abweichungen nachweisen, welche sich in derselben Zeitperiode entwickeln.

VI. Je später die Differenzierung eines Geschlechtszeichens erfolgt, um so häufiger weicht seine Graduierung von dem sexuellen Durchschnitt ab.

VII. Die Variabilität der Individuen in somatischer und psychischer Hinsicht hängt zum grössten Teile von dem sehr variabeln Mischungsverhältnis männlicher und weiblicher Attribute ab.

Nach praktischen Gesichtspunkten fasst Hirschfeld alle hierher gehörigen Gesichtspunkte in 4 grosse Gruppen zusammen.

I. Fälle, in denen die Geschlechtsorgane selbst infolge einer zweigeschlechtlichen Entwicklung, bzw. einer Hemmung der sexuellen Differenzierung mehr oder weniger ausgesprochene Mischungen beider Geschlechtstypen zeigen (Hermaphroditismus und Pseudohermaphroditismus).

II. Anklänge in der sonstigen Körperbildung an das den Genitalien nicht entsprechende Geschlecht (Androgynie, bzw. Gynandrie).

III. Abweichungen der Richtung des Geschlechtstriebes von der im Einklang mit der körperlichen Sexualität stehenden Norm (Homosexualität).

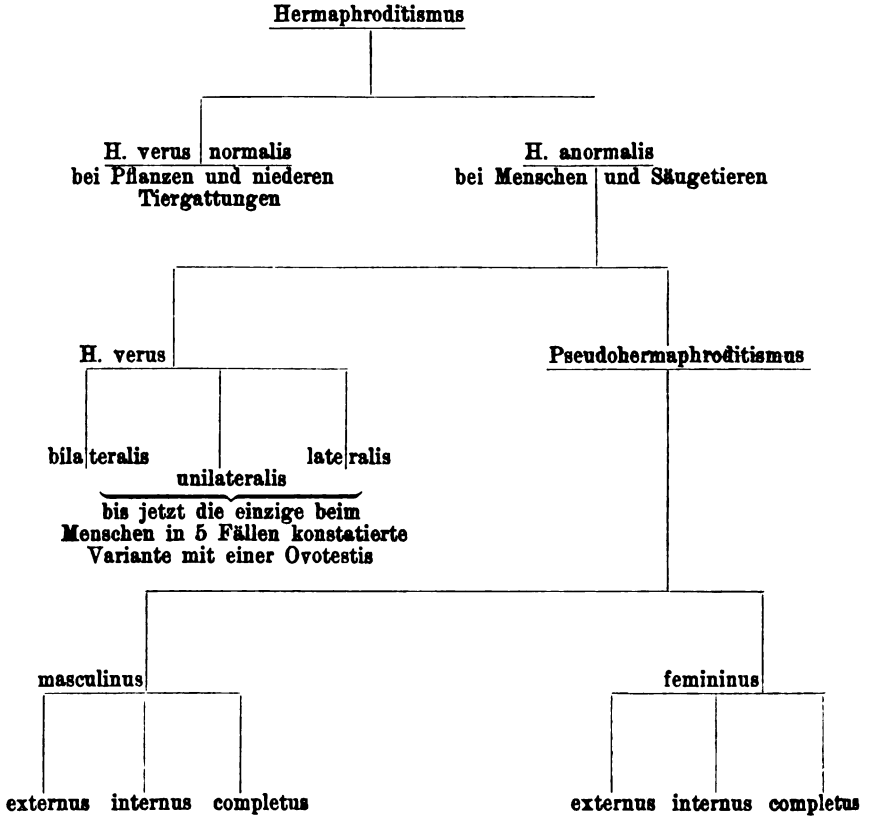
IV. Fälle, in denen das seelische Bedürfnis, sich in Tracht, Benehmen und Lebensgewohnheiten nach Art des anderen Geschlechtes zu geben, die Persönlichkeit ganz oder teilweise beherrscht (Transvestitismus).

„Selbstverständlich können diese 4 Grundtypen in jeder nur denkbaren Weise untereinander vermischt sein und gleichzeitig bei einem Individuum auftreten. Die unter I. und IV. genannten Fälle geben vielfach Anlass zu spezialärztlicher Begutachtung, indem die Betreffenden auf Grund derselben eine Umwandlung ihres bei der Geburt irrtümlich bestimmten Geschlechtes oder die behördliche Genehmigung, ihrer unüberwindlichen Neigung gemäss die Tracht des anderen Geschlechtes tragen zu dürfen, zu erlangen wünschen."

Ueberaus auffällig ist das Mischverhältnis in der Häufigkeit des männlichen und weiblichen Pseudohermaphroditismus. Brouardel gibt an, dass die männlichen Pseudohermaphroditen 9mal so zahlreich seien wie die weiblichen; v. Neugebauer fand 128 weibliche gegenüber 842 männlichen Scheinzwittern. Was die Häufigkeit des Pseudohermaphroditismus anbelangt, so fehlt uns heute noch jede Möglichkeit einer Schätzung. „Auffallend ist," sagt Gerbis, „dass im Altertum sowohl die körperlichen als auch die seelischen Hermaphroditen in viel höherem Masse als im Mittelalter und der Neuzeit von den Dichtern, Bildhauern und Malern als Gegenstand künstlerischer Darstellung berücksichtigt wurden, es ist auch zutreffend, dass sich in der antiken Kunst auffallend oft die männlichen Bildwerke durch weibliche, die weiblichen durch männliche Körperlinien und Charakterzüge auszeichnen, doch geht es nicht an, hieraus, wie dies beispielsweise Driesmanns tut, ohne weiteres zu folgern, dass die Geschlechtsmerkmale in damaliger Zeit weniger ausgeprägt waren wie heutzutage."

Bedeutsamer erscheint die Tatsache, die von so vielen Forschungsreisenden hervorgehoben wird, dass bei wilden Völkerstämmen der sekundäre Sexualhabitus oft viel weniger scharf akzentuiert erscheint als bei den zivilisierten Nationen, doch ist hier sehr schwierig zu entscheiden, was auf Rechnung äusserer Einflüsse zu setzen und was einer endogenen Tendenz zuzuschreiben ist.

Bevor wir jedoch weiteres Tatsachenmaterial bringen, wollen wir die gebräuchlichsten Einteilungsschemen kurz wiedergeben. Indem ich die älteren Systeme des Hermaphroditismus, wie sie von Steglehner, I. Fr. Meckel, J. Geoffroy Saint Hilaire, Ambroise Paré, Sampson und Pirquin übergehe, gebe ich das von Neugebauer verfasste Schema wieder.



Nach Virchow sind Homines neutrius generis Individuen, deren Geschlechtsdrüse histologisch untersucht, sich nicht differenziert für die Erkennung dieses oder jenes Geschlechtes erweisen. Neugebauer fordert die theoretische und praktische Aufstellung der Rubrik: „Fragliches Geschlecht.“ Ebenso haben Leblond, Garnier, Guzzoni, degli Acarani schon verlangt, die Rubrik des Geschlechtes in der Metrik zu erweitern, S. M., S. F., S. D., sexe mâle, féminin, douteux. Hirschfeld nannte die Vertreter der letzten Gruppe: „Sexuelle Zwischenstufen,“ wodurch die Uebergänge treffend gekennzeichnet sind.

Aus praktischen Gründen benutzt Neugebauer in seinem Sammelwerk für den Pseudohermaphroditismus die alte Klebs'sche Einteilung

in männliches Scheinzwittertum (androgynoide Bildung) und weibliches (gynandroide Bildung, Gynander, Virago), nach Benda „Pseudothelie" und „Pseudoarrhenie". Das Scheinzwittertum kann dann wieder ein inneres, äusseres oder komplettes sein. Demnach hat Klebs die folgende, ziemlich allgemeine akzeptierte Klassifikation vorgeschlagen.

A. Pseudohermaphroditismus femininus: die Keimdrüsen sind Eierstöcke.

a) Internus: äussere Genitalien weiblich. Müller'sche und Wolff'sche Gänge vorhanden oder nur die letzteren.

b) Externus: äussere Genitalien scheinbar männlich (Hypertrophie der Clitoris, Verwachsung der Labien); innere weiblich.

c) Completus: Kombination beider Anomalien.

B. Pseudohermaphroditismus masculinus: die Keimdrüsen sind Hoden.

a) Internus: äussere Genitalien männlich; meistens besteht zugleich Kryptorchismus; im Becken neben den Derivaten der Wolff'schen Gänge auch die der Müller'schen.

b) Externus: die häufigste Form des Scheinzwittertums; Hypospadia peniscrotalis, wodurch die äusseren Genitalien weiblich erscheinen; innere Geschlechtsorgane männlich.

c) Completus: neben scheinbar weiblichen äusseren Genitalien entwickelte oder rudimentäre Wolff'sche und Müller'sche Gänge.

Kaplan wollte 1895 durch Zusammenschmelzen der Unterabteilungen das Klebs'sche System vereinfachen; er nannte den Hermaphroditismus verus H. completus, den Pseudohermaphroditismus aber Herma. partitalis. 1895 hat Benda eine Aenderung vorgeschlagen, die wesentlich nomenklatorischer Art ist und in der Hauptsache nur den Pseudohermaphroditismus externus in die beiden Gruppen der Pseudothelie (nämlich den Ps. ext. masc.) und der Pseudoarrhenie (den Ps. ext. fem.) zerlegt; die Bezeichnung Pseudohermaphroditismus will er nun für Klebs' Ps. internus (und completus) gebrauchen.

Siegenbeck v. Heukelom hat 1898 insofern auch eine Vereinfachung vorgenommen, als er eine der 4 Hauptgruppen von Klebs, den Pseudohermaphroditismus externus, überhaupt gestrichen hat; er hat ferner eine Aenderung der Nomenklatur vorgeschlagen, indem er statt von Hermaphroditismus verus von H. glandularis, statt von Pseudohermaphroditismus internus (und completus) von Hermaphroditismus tubularis spricht. Halban hat in seiner vorzüglichen Bearbeitung der Entstehung der Geschlechtscharaktere eine neue Einteilung vorgeschlagen unter Berücksichtigung sowohl der sekundären Geschlechtscharaktere als auch der psychischen resp. psychosexuellen Hermaphrodisie. Halban bezeichnet als Ps. secundarius die Fälle, wo die sekundären Geschlechtscharaktere den Geschlechtsdrüsen nicht homolog, sondern heterolog, also andersgeschlechtlich sind; Ps. psychicus nennt er das

Vorhandensein von Ovarien resp. das Vorhandensein weiblichen psychosexuellen Empfindens bei Gegenwart von Hoden. Sein Schema lautet:

I. Ps. internus.
  a) Mit homologen,
  b) mit heterologen sekundären Geschlechtscharakteren.
II. Ps. externus.
  a) Mit homologen,
  b) mit heterologen sekundären Geschlechtscharakteren.
III. Ps. completus.
  a) Mit homologen,
  b) mit heterologen sekundären Geschlechtscharakteren.

Er unterscheidet demgemäss:

I. a) Ps. internus.
I. b) Ps. internus et secundarius.
II. a) Ps. externus.
II. b) Ps. externus et secundarius.
III. a) Ps. internus et externus (completus).
III. b) Ps. internus et externus (completus) et secundarius.

Wird die psychische Hermaphrodisie mit berücksichtigt, so soll das Schema lauten:

I. a) Ps. internus.
I. b) Ps. internus et secundarius.
I. c) Ps. internus et psychicus.
I. d) Ps. internus et secundarius psychicus.
II. a) Ps. externus.
II. b) Ps. externus et secundarius.
II. c) Ps. externus et psychicus.
II. d) Ps. externus et secundarius et psychicus.
III. a) Ps. internus et externus (completus).
III. b) Ps. internus et externus (completus) et secundarius.
III. c) Ps. internus et externus (completus) et psychicus.
III. d) Ps. internus et externus (completus) et secundarius et psychicus.
IV. a) Ps. secundarius.
IV. b) Ps. secundarius et psychicus.
V. Ps. psychicus.

Kermauner hebt in seiner ausführlichen Zusammenstellung der Missbildungen im Handbuch von Schwalbe hervor, dass in Wirklichkeit von diesen Gruppen lediglich der Ps. internus masculinus (die abnorme Ausbildung der Müller'schen Gänge beim Manne) häufiger vorkomme, während die Parallelgruppe des Klebs'schen Schemas, der Ps. internus femininus, fast nicht beobachtet sei. In keinem Fall nämlich ist im weiblichen Geschlecht eine derartige Ausbildung von persistierenden Urnierengängen beobachtet worden, dass hierdurch eine anatomische oder klinische Vorherrschung des anderen Geschlechtes bedingt wurde.

Indem Kermauner somit den Ausdruck Ps. auf die Fälle männlichen Geschlechts mit Ausbildung des Müller'schen Kanalsystems beschränkt, ergibt sich nach ihm folgende übersichtliche Einteilung:

Missbildungen mit Vermischung des Geschlechtscharakters.

I. Pseudohermaphroditismus (immer masculinus, Müller'sche Gänge entwickelt, sehr oft kombiniert mit Hypospadie; früher Ps. int. bzw. completus genannt.

1. Ps. mit Hypospadie.

Die Gruppe zerfällt in Fälle, in denen nur ein Scheidenrudiment entwickelt ist, und in solche, in denen eine vollständigere Ausbildung der Müller'schen Gänge stattgefunden hat.

a) Scheidenrudiment entwickelt.

b) Vollkommenere Ausbildung der Müller'schen Gänge.

Beispiel: Der 1898 von Klein und Hengge beschriebene Fall (Kind), indem sich bei Hypospadie auf der rechten Seite ein Hoden mit Nebenhoden und Vas deferens, auf der linken Seite eine rudimentäre Keimdrüse ohne Samenleiter fand, dafür aber hier eine Tube entwickelt war. Ausserdem fanden sich eine 3,2 cm lange Scheide und ein 4 cm langer Uterus, von dem die Tube ausging.

2. Ps. ohne Hypospadie (reiner Pseudohermaphroditismus nach Kermauner). In diesen Fällen zeigt das äussere Genitale, ab gesehen von dem häufigen Kryptorchismus, keine wesentlichen Abweichungen von der normalen Ausbildung.

Beispiel: Der 1900 von Lucksch beschriebene Fall: Uterus und Vagina 10 cm lang, Tuben 7,5 cm lang.

II. Hypospadiasis penisscrotalis.

Meist mit Kryptorchismus. Der Ueberrest der Müller'schen Gänge nicht abnorm entwickelt.

III. Pseudoarrhenie.

Unter dem von Benda vorgeschlagenen Namen werden die früher als Pseudohermaphroditismus femininus externus bezeichneten Fälle zusammengefasst, in denen bei weiblichen inneren Genitalien durch Vergrösserung der Klitoris und abnormes Verhalten des Vestibulum vaginae eine weitgehende Aehnlichkeit mit männlichen Fällen von Hypospadie hervorgerufen wird. Nach der Art der Ausmündung von Harnröhre und Vagina ergeben sich zwei Typen.

1. Getrennte Ausmündung der beiden Kanäle in einer Art rudimentären kleinen Vestibulums.

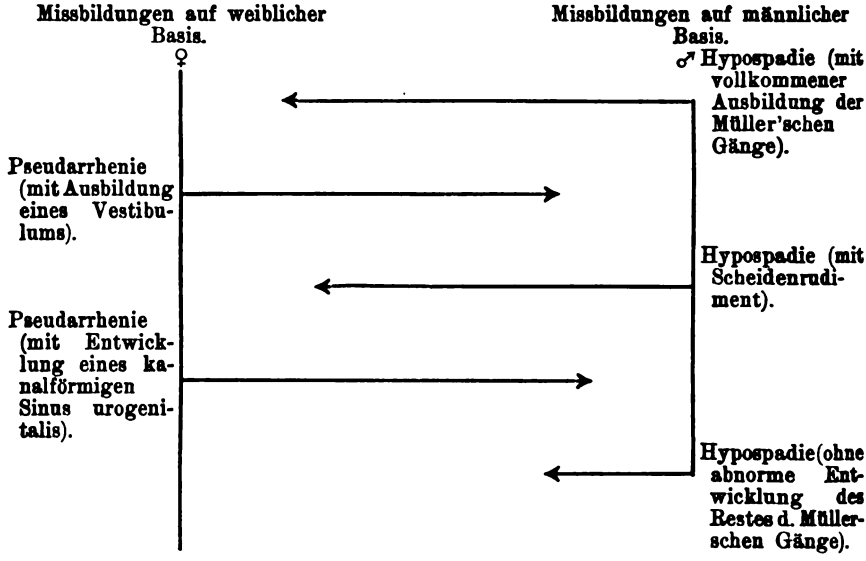
Beispiele: Die Fälle von Hofmann und Fehling.

2. Gemeinschaftliche Ausmündung mittels eines verschieden langen, kanalförmigen Sinus urogenitalis.

R. Weissenberg bemerkt hierzu:

„Bei einer Zusammenstellung der klinisch allein in Betracht kommenden Fälle, die schon dem äusseren Befunde nach zu Zweifeln an dem Geschlechtscharakter des Trägers der Missbildung Anlass geben, wäre die von Kermauner als reiner Pseudohermaphroditismus bezeichnete Gruppe (I 2 obiger Zusammenstellung) auszuschalten.

Die dann übrig bleibenden differentialdiagnostisch in Betracht zu ziehenden Gruppen sind in einer Tabelle einander gegenüberstellt. Mit der Länge der Pfeile ist dabei die Entfernung der extremen Missbildungsentwicklung von den normalen Genitalbefund des betreffenden Geschlechtes angedeutet."



Neugebauer führt weiter aus:

„Wir unterscheiden Mann und Weib, 2 geschlechtliche Typen. Ein jeder Typus ist eine bestimmte Kombination primärer und sekundärer Geschlechtscharaktere. Sind primäre und sekundäre Geschlechtscharaktere homolog, so haben wir einen Mann resp. ein Weib vor uns, sämtliche abweichende Kombinationen sind Anomalien. Aus dem paradoxen Missverhältnis männlicher Geschlechtsdrüsen z. B. mit scheinbar weiblichen äusseren und eventuell auch inneren Geschlechtsorganen resp. heterologen Geschlechtsgängen ergibt sich Hermaphroditismus spurius, masculinus externus resp. internus, resp. completus, aus der paradoxen Kombination von Ovarien mit männlichen Geschlechtsgängen resp. äusserem männlichen Genitale ergibt sich Hermaphroditismus spurius femininus internus, externus oder completus. Wenn nun aber die Geschlechtsorgane normal gebildet sind, entschieden männlich oder

entschieden weiblich, und nur gewisse sekundäre Geschlechtscharaktere heterolog, dem Geschlechte nicht entsprechend, so spricht man von dem Masculinismus (Mannweib, Virago) eines Weibes, resp. Feminismus eines Mannes, und zwar kann dieser Masculinismus oder Feminismus nur somatisch sein oder nur psychisch oder beides zusammen. Es ergibt sich von selbst, welche ungezählte Menge von Varianten sich aus den verschiedenen Kombinationen ergeben muss. Rechnet man alle die Vertreter solcher abnormer Kombinationen in dem Gebiet des Scheinzwittertums des Zwittergebietes, was ja ganz berechtigt wäre, so würde das Gebiet des Zwittertums ein unbegrenztes."

Aus Neugebauer's Zusammenstellung erhellt sehr schön die ungeheure Variabilität der Kombination primärer und sekundärer psychosexueller Geschlechtscharaktere.

Hirschfeld hat durch seinen unermüdlichen Eifer grosse Verdienste erworben, indem er lehrte, von Natur krankhaft veranlagte Menschen für krankhaft anzusehen und nicht ohne weiteres in jedem Fall psychischer Hermaphrodisie oder Scheinhermaphrodisie das Strafrecht anzurufen.*) M. Hirschfeld hat auch den von vielen bestrittenen Satz aufgestellt: „Das Geschlecht des Menschen liegt viel mehr in seiner Seele als in seinem Körper." Bayer wendet dagegen ein, dass dadurch die an sich schon verwickelte Frage auf das schwierige Feld der Seelenforschung verschoben werde, wo Irrtümern und Willkürlichkeiten Tor und Tür geöffnet sind. Bayer will den Begriff des wahren Zwittertums nicht auf Fälle mit rudimentären Keimdrüsen ausgedehnt wissen. Er erklärt den wahren Hermaphroditismus „als eine Anomalie der Geschlechtsdetermination, also als Anomalie des Entwicklungsrhythmus in der Keimbahn des befruchteten Eies und demnach als primäre und allgemeine Andersbildung. Der Pseudohermaphroditismus dagegen beruht auf fehlerhafter Anlage und Ausbildung der Geschlechtscharaktere, d. h. auf einer abnormen Mischung der Vererbungssubstanz und auf dem Eingreifen abnormer innerer und äusserer Einflüsse auf den Entwicklungsgang des Embryo, eventuell auch nur auf das letztere Moment; er hat daher nur die Bedeutung einer einseitigen Anomalie, die freilich so frühzeitig einsetzen kann, dass sie korrelative Störungen im ganzen Organismus verursacht und damit den Anschein einer allgemeinen Missbildung erweckt."

Ein vollständig abweichendes Schema hat Meisenheimer entworfen, der bekanntlich auf Grund seiner Experimente überhaupt fast jeden Zusammenhang zwischen Keimdrüse und sekundären Geschlechtscharakteren leugnet.

---

*) Magnus Hirschfeld hat vielfach auch eine neue Nomenklatur eingeführt; männliche Beckenbreite bei Weibern nennt Hirschfeld Androphysie, weibliche überwiegende Beckenbreite bei Männern Gynophysie; dies nur weil wir diese Ausdrücke doch oft wiederfinden.

Da männliche Geschlechtscharaktere, primäre und sekundäre, unabhängig voneinander vermutlich schon in der Keimzelle bestimmt sind, fällt die strenge Unterscheidung zwischen Hermaphroditismus verus und Pseudohermaphroditismus, da man auf die Beschaffenheit der Keimdrüse nur solange entscheidendes Gewicht legen konnte, als man in ihr das primär Bestimmende erblickte. Meisenheimer bringt zum Schluss den Vorschlag eines neuen Systems des Hermaphroditismus: Hermaphroditismus completus

Hermaphroditismus genitalis { glandularis Hermaphroditismus somaticus, internus Hermaphroditismus psychicus, externus Hermaphroditismus mixtus.

Von ganz besonderem Interesse ist die Tatsache, dass Pseudohermaphroditismus so häufig mit Missbildungen und Tumoren einzelner Organe vergesellschaftet ist, was viele Autoren dazu bewog, alle Pseudohermaphroditen für degenerierte und allgemein missbildete zu erklären. Neugebauer stellt aus seinem Materiale 107 Fälle von Koinzidenz mit anderen Missbildungen zusammen.

Zacharias veröffentlichte 1909 eine Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen Fälle von Pseudohermaphroditismus, welche mit Neubildungen an den Keimdrüsen kombiniert sind; ich habe mir nun erlaubt diese Serie, soweit es möglich war, fortzusetzen. Nur diejenigen Fälle wurden herangezogen, die durch Operation oder Sektion einigermassen geklärt wurden. Neubildungen bei lediglich klinisch untersuchten Scheinzwittern blieben bei Zacharias unberücksichtigt. Zacharias unterscheidet 3 Gruppen:

1. Neubildungen, die sicher von Hoden, 2. solche, die sicher vom Ovarium ausgingen. In der 3. Gruppe sind die Beobachtungen zusammengefasst, bei denen Keimdrüsen nicht aufgefunden wurden oder solche nur nach der makroskopischen Besichtigung für Ovarien oder Hoden erklärt wurden, oder wo es mir nach den in den Referaten vorgefundenen Notizen nicht möglich war, das Geschlecht zu bestimmen.

1. Männliche Scheinzwitter: (13 Fälle von Zacharias), davon zweimal doppelseitige Neubildungen.

Abel: Sarkom.
Foges: Sarkom.
(Gerbis: Adenom 1907).
Gruber: Carcinom.
Helmbold: Adenom (doppelseitig).
Loges: Sarkom 1907.
Marion: Carcinom.
Obolonsky: Sarkom.
Primrose: Sarkom.
Saenger-Kurz: Fibroadenom.
H. Seitz: Teratom 1910.

Stimson: Sarkom.
Unger: Teratom (doppelseitig).
Wegradt: Fibroadenom.
Will: Adenom.
Zacharias: Carcinom.

2. Weibliche Scheinzwitter: (6 Fälle von Zacharias), davon einer mit doppelseitiger Neubildung.
Fr. Grawitz-Alberti: Kystom.
Fehling: Myxosarkom.
Friedrich: Auf der einen Seite Kystom, auf der anderen Seite Teratom.
Hall: Carcinom.
Litten: Teratom (Virchow).
Paul: Dermoidcyste.
(Broca: Sarkom 1909.)
(Réganie: Sarkom 1908.)
(Chamvek: 1907.)

3. Individuen mit unbestimmbarem Geschlecht. 16 Fälle, davon 4 doppelseitige Neubildungen; einmal ist die Doppelseitigkeit fraglich.
Adam: Dermoidcyste (doppelseitig).
Beck: Teratom (doppelseitig).
Bogajewsky: Teratom (Redlich).
Chauvel: Sarkom.
Chevreuil-Steglehner: Cystischer Tumor.
Carby: Fibrom.
Gruner-Charle: Teratom (doppelseitig).
Hartmann: Sarkom.
Krabbel: Teratom.
Krug: Sarkom (doppelseitig).
Levy: Sarkom (doppelseitig).
Mariss: Carcinom (doppelseitig).
Neugebauer: Sarkom.
Pozzi: Kystom.
Unterberger: Sarkom.
Zachorsky: Sarkom.

Nach Zacharias findet sich Zusammentreffen von Scheinzwittertum mit Neubildungen an den Genitalien in 3—3,5 % der Fälle.

Eine Anzahl von Fällen zeigt ferner Umänderung der früher weiblichen Sexualmerkmale in männliche und umgekehrt im späteren Alter nach der Pubertät (Zanbini, Freund, Hegar, Wilson, Pahon und Goldstein, Hammond Djemil Pascha). Nicht selten sind die Beobachtungen, in welchen ein mehr oder weniger vollständiger Schwund einzelner ausgeprägter Merkmale des einen Geschlechtes und das Auftreten solcher des anderen berichtet werden. Zumeist handelt

es sich um traumatisch ausgelöste oder idiopathische, pathologische Prozesse an den Keimdrüsen, nach welchen eine solche Umänderung der Sexualcharaktere eingetreten ist; wiederholt wurde als Ursache schliesslich ein Tumor der Keimdrüsen gefunden. (Ueber Aenderungen der sekundären Geschlechtscharaktere bei Nebennierentumoren später.)

Ein Typus für derartige Fälle ist der Fall von Grawitz, welchen neuerdings Alberti nochmals beschreibt. Es handelt sich um ein 20jähriges Mädchen mit gut ausgeprägtem weiblichen Habitus, gut entwickelten Brustdrüsen und regelmässiger Menstruation, welches unter Aufhören der Menses eine allmähliche Umwandlung in den männlichen Typus erfährt. Unter Schwund des Körperfettes wachsen am ganzen Körper Haare, die früher sehr üppig und kräftig entwickelten Brüste werden weich, die Kopfhaare werden kurz und dünn, die Stimme tief und es wächst ein dichter dunkler Backen- und Schnurrbart. 3 Jahre später wegen eines Ovarialtumors Operation. Infolge Stieldrehung eines multilokulären Kystoms des Eierstockes ging die Patientin an einer Peritonitis zugrunde.

Bezüglich der Verdoppelung des Penis hat v. Neugebauer 37 Fälle aus der Literatur und ausserdem 7 Fälle von Juxtaposition heterosexueller äusserer Geschlechtsorgane zusammengestellt. Er sieht diese Fälle als durch Spaltung am hinteren Ende der Wirbelsäule entstanden an.

Ein 2. Penis perinealis wurde meines Wissens beim Menschen erst 2 mal gesehen (Fr. v. Neugebauer und M. Seitz) (Beobachtung 763).

Wie enorm schwer oft die Entscheidung des wirklichen Geschlechts ist, beweist die Tatsache, dass in 134 Fällen das wirkliche Geschlecht erst durch eine Operation bestimmt werden konnte, in 24 Fällen jedoch trotz der Nekropsie zweifelhaft blieb;*) in 30 Fällen wurde das Geschlecht von verschiedenen Autoritäten verschieden bestimmt; in 21 Fällen wurde das Geschlecht im Laufe der Jahre mehrfach verschieden beurteilt bzw. bestimmt, also entsprechend die Matrik resp. Erziehung geändert. Daher ist es kein Wunder, wenn die Verlegenheit, ein bestimmtes Geschlecht erklären zu müssen, frühere Autoren dazu zwang, Hermaphroditismus verus anzunehmen. Nach Neugebauer fand dies in

*) Ich möchte hier an den Fall von Litten erinnern, welcher pathologisch-anatomisch von R. Virchow untersucht wurde. Bei einem Mädchen von 16 Jahren waren Scheide, Penis, Gebärmutter, Tuben und Eierstöcke vorhanden, von welchen letzteren der eine von einem malignen Teratom affiziert war, welches auch die Todesursache der Kranken abgegeben hatte. In den Leistenkanälen konnte man Gebilde tasten, die an Hoden erinnerten, die sich aber bei der Untersuchung als Retentionscyste des Processus vaginalis peritonei herausstellten. R. Virchow nannte diesen Fall Hermaphroditismus spurius femininus. Er ist auch insofern äusserst lehrreich, als er beweist, wie vage die Diagnose des echten Hermaphroditismus intra vitam ist.

53 Beobachtungen statt, ohne dass es auch nur ein einziges Mal bewiesen worden sei.

Von neueren kritischen Arbeiten über wahren Hermaphroditismus beim Menschen sind die wichtigsten: Blacker und Lawrence. Die Verfasser analysieren die Beobachtungen von Gast, Lilienfeld, Maret, Rudolphi, Sue, Stark (Karl Duerrge betreffend), Bannon, Barkow, Berthold, Billroth, Bruehl, Czarda, Gruber, Obolonsky, Messner, Meyer, Schmorl, Virchow (Katharina Hohmann betreffend) und gelangen zu dem Schlusse, dass ihre eigene Beobachtung die einzige von unilateralem Hermaphroditismus sei. Von den als bilateralen Hermaphroditismus beschriebenen Fällen wollen sie nur den Fall Heppner's mit einer gewissen Reserve anerkennen (dieser Fall ist aber seither durch Meixner widerlegt worden), von lateralem Hermaphroditismus die beiden Fälle von Schmorl und von Obolonsky, nach Neugebauer mit Recht; ja dieser neigt auch dazu, die Fälle von Meyer, Gruner, Klotz als hierher gehörig anzunehmen.

Immer wieder werden einige Fälle von sicherem Hermaphroditismus aufgestellt, die von anderen gestrichen werden konnten. Slawiansky hat auch die Fälle von Heppner, Obolonsky, Schmorl und Blacker widerlegen können. Schliesslich muss noch der Fall von De Forest hier erwähnt werden. De Forest beschreibt einen „wahren Hermaphroditismus", in welchem ein weiblich erzogenes Individuum von 24 Jahren, das mit einem Manne und seiner Tochter befreundet war, zuerst von dem Manne geschwängert wurde und gebar und dann die Tochter schwängerte. Die nicht genau gegebene Beschreibung der äusseren Genitalien ergibt das Vorhandensein eines Penis und zweier Testikel in dem gespaltenen Skrotum sowie eine Scheide. Die sekundären Merkmale waren vorwiegend weiblich (Mammae usw.), dagegen war der untere Teil des Körpers vorwiegend männlich gebildet. Menstruation war vorhanden. Stumpf, dem ich dieses Referat entnehme, meint, „eine nähere Beschreibung des Falles und eine genaue Prüfung der Richtigkeit der Anamnese wären sehr wünschenswert, da ein wirklich nach beiden Seiten hin funktionierender wahrer Zwitter ein geradezu unerhörter Fall ist." In eine klinische Erörterung dieses Falles können wir uns nicht einlassen, jedenfalls aber ist weitgehendster Zweifel sehr berechtigt.

In 12 Fällen wurde nach Neugebauer Agenesie bzw. Mangel der Geschlechtsdrüsen konstatiert.

Beob. 176 von Cecca: Bilaterale Anorchidie (?) eines Gynäkomasten.

Beob. 194 von Clarke Jackson: Mangel eines Ovariums bei einem weiblichen Scheinzwitter.

Beob. 365 von Godard: Mangel des rechten Hodens bei einem männlichen Scheinzwitter.

Beob. 426 von Hegar: Mangel eines Hodens bei einem männlichen Scheinzwitter.

Beob. 651 von Jacobs: Mangel der Geschlechtsdrüsen.

Beob. 651 von Martin: Keinerlei Geschlechtsdrüsen sub necropsia gefunden.

Beob. 667 von Mayer: Mangel eines Hodens bei einem männlichen Scheinzwitter.

Beob. 688 von Moiser: Keinerlei Geschlechtsdrüsen beim Bauchschnitt wegen Appendicitis bei einem Mädchen gefunden.

Beob. 750 von Nagler: Bilateraler Anorchismus (?).

Beob. 883 von Polaillon: Mangel der Geschlechtsdrüsen.

Beob. 1106 von Turner: Keinerlei Geschlechtsdrüsen sub necropsia gefunden.

Beob. 1027 von Sorel und Chérot: Keine Spur von Geschlechtsdrüsen gefunden.

Vergleiche auch das entsprechende Kapitel in meiner Arbeit über die Hodenanomalien in den Klin. Jahrbüchern 1912.

Bayer bezeichnet jedes Individum, das keine Keimdrüse besitzt und niemals eine solche besessen hat, als „geschlechtslos". Das gilt z. B. für den Embryo in seiner frühesten Entwicklungsperiode; es gilt aber auch für die Fälle, wo Anorchie und Agenesie der Ovarien in späterer Lebenszeit konstatiert wurden. Solche Beobachtungen citiert Neugebauer 12, unter ihnen hält Bayer die Polaillon'sche für die einwandfreieste.

Ueber die aus ältester Zeit stammenden Fälle von vollständigem Defekt der Ovarien bei sonst normalen Menschen mit weiblichem Typus (Barnes, Fehling, Puech, Säyinger) und bei Tieren (Baumeister, Gurlt) haben schon Chrobak-Rosthorn, Bucura und Kermauner sich kritisch ablehnend ausgesprochen.

Auch bei Pflanzen kommen Fälle vor, in denen sich aus einer bestimmten Ursache die Geschlechtsorgane des entgegengesetzten Geschlechtes entwickeln. So kommt es unter dem Einflusse eines bestimmten Parasiten, Ustilago violacea Pers, sowohl bei Melandrium album Garcke wie beim Melandrium rubrum Garcke in den weiblichen Blüten zur Bildung von Staubfäden, wenn auch deren Hellknospen in diesem Falle anstatt mit Pollen mit Sporen des Parasiten gefüllt sind. Ein anderer Parasit, Ustilago caricis, lässt wieder in den männlichen Blüten des Carex praecox Samenknospen entstehen, während ein 3. Parasit, Ustilago andropogonis, die gestielten Männchenblüten des Andropogon, welche neben den sitzenden zweigeschlechtlichen vorkommen, in zweigeschlechtliche umwandelt. (Citiert nach v. Römer, Beiträge zur Erkenntnis des Uranismus. Heft II, Leipzig, Amsterdam 1906.) Bei Würmern (Cestoden, Oligochäten, Hirudineen), bei Mollusken, Artropoden ist der Hermaphroditismus nichts seltenes. Hier

wäre zu bemerken, dass Berkau bei der Zusammenstellung der bisher bekannten Fälle von Zwittern bei den Artropoden zu dem Schlusse gelangt, dass alle Verhältnisse, welche andere Abnormitäten zur Folge haben, auch das Zwittertum begünstigen (A. Biedl).

L. C. Cori weist darauf hin, dass bei den Fischen, speziell bei einigen Arten (Percidae und Sargidae), ein grosser Prozentsatz hermaphroditisch sei. Besonders interessant sind in dieser Richtung die Myxinoiden, da diese häufig dergestalt zwittrig sind, dass bei jungen Tieren der hintere Abschnitt der unpaaren Gonade als Hoden funktioniert, während der vordere Teil der Keimdrüse sich als Ovarium erweist, das aber erst in späterem Alter in Funktion tritt, also ein Fall von zeitlich verschiedenem Hermaphroditismus. Verfasser bespricht unter anderem auch den einfachen Zustand des Geschlechtsapparates bei Laemagus, bei welchem die Geschlechtsprodukte in die Coelomhöhle entleert werden und ohne besondere Ausführungskanäle nach aussen gelangen, wie es sich auch bei den Salmoniden, Muraenoiden u. a. findet. Bei den Teleostiern, deren Keimdrüsen direkt ableitende Kanäle haben, besteht der Hermaphroditismus darin, dass in der Wand des Ovariums ein abgegrenzter Hoden mit einem selbständigen Vas deferens eingelagert ist; bei Serranus, dem Sägebarsch, soll sogar Selbstbefruchtung stattfinden. Für die noch dunkle Frage bezüglich der Entstehung des Geschlechtes könnte ein weiteres Studium des Hermaphroditismus im Tierreiche gewiss einige Aufklärung geben.

Historisch wäre zu bemerken, dass Ahlfeld Anfang der 80er Jahre das Wissen seiner Zeit auf dem Gebiete der Missbildungslehre (20 Jahre nach Foerster) wieder einmal zusammengefasst hat und dabei das Vorkommen des wahren Hermaphroditismus rundweg bestritt, wenigstens für den Menschen. Sauerbeck meint hierzu: „Wenn man auch seine Forderung eines unzweideutigen mikroskopischen Nachweises des gemischten Geschlechtscharakters nur wird billigen können, so darf man diesem Forscher doch den Vorwurf nicht ersparen, in seinem kritischen Eifer zu weit gegangen zu sein; denn, dass es fehlerhaft war, die Anerkennung des wahren Hermaphroditismus von der Entdeckung männlicher und weiblicher Drüsen im Zustand der Geschlechtsreife oder gar der Funktion abhängig zu machen, darüber braucht man keine Worte zu verlieren; auch wird man nur beklagen können, dass Ahlfeld sich ganz ohne Grund des fruchtbarsten modernen Forschungsprinzips entschlug, wenn er mit dem Satze, „beim Tier kommt manches vor, das beim Menschen nicht vorkommt", die Vorteile der vergleichenden Methode von sich wies." Allerdings muss zugegeben werden, dass zur Zeit, wo Ahlfeld's Werk erschien, es noch tatsächlich unmöglich war, irgendeinen der bekannten Fälle von angeblich wahrem Hermaphroditismus zu verteidigen; schon wenige Jahre später aber war das Vorkommen von wahrem Hermaphroditismus,

wenigstens beim Tier, unzweifelhaft erwiesen, zuerst 1885 durch die Beobachtung von Reuter. Ein 2. Fall folgte 1889 in der Dissertation von Putz, 2 weitere 1894 in der Dissertation von Garth. Alle diese Mitteilungen betrafen das Schwein. Gleichzeitig mit Garth machte Soulie 1 Fall beim Rind bekannt. Sauerbeck fügt nun 1 sicheren Fall vom Schwein hinzu.

Kermauner hat in der Mittelrheinischen Gesellschaft für Geb. u. Gyn. (10. XI. 1907) das Genitale eines Schweines mit echtem Hermaphroditismus gezeigt, bei dem die Konfiguration des äusseren Genitales genau dieselbe war wie die eines 2,5 cm langen männlichen Schweineembryos. Es handelt sich also in diesem Falle um eine typische Hemmungsbildung, um ein Zurückbleiben auf früher embryonaler Wachstumsstufe. Dieselbe Auffassung gilt nach Kermauner auch für sehr viele Formen von Pseudohermaphroditismus externus beim Menschen.

Die ältesten Fälle von Pfarrer Jaeckel und Valmont de Bomara scheinen nicht recht verwendbar zu sein.

Nussbaum bespricht in einem Abschnitte über die äusseren Geschlechtscharaktere bei Zwittern auch die ausführlichen Untersuchungen A. Brandt's über Hahnenfedrigkeit — Arrhenoidie — und entgegengesetzte Umwandlung beim Männchen, die Thelydie.

„Weibliche Vögel ändern aber nicht allein das Gefieder, sondern nehmen auch sonstige männliche Eigenschaften an; sie krähen, singen und führen die übrigen Weibchen, wenn ein Hahn fehlt. Diese Erscheinungen treten aber nicht, wie man öfter angegeben findet, im Alter erst auf, sondern zeigen sich in jeder Lebensperiode; sie sind also nicht vom Erlöschen der weiblichen Geschlechtsfunktion abhängig. Brandt macht mit Recht darauf aufmerksam, dass Arrhenoidie und Thelydie bei einigen Vögeln als Norm vorkommen; beide können unabhängig von einer veränderten Beschaffenheit der Genitalien als Ausdruck einer selbstverständlichen Variabilität äusserer Merkmale auftreten, sie zeigen sich aber auch angeboren bei Hermaphroditismus und sonstigen Missbildungen oder erworben bei Verlust oder Entartung der inneren Geschlechtsorgane, und zwar am häufigsten bei Vögeln als Begleiterscheinung der senilen, von Sterilität begleiteten Degeneration der Ovarien oder Obliteration des Eileiters."

Bezüglich der Menschen meint Bayer: „Es muss aber doch betont werden, dass die soeben gegebene Definition eines „wahren Zwitters" bei der Ausdehnung des Begriffes auf Individuen mit funktionslosen Generationsorganen versagt und dass der Standpunkt jener Autoren durchaus berechtigt erscheint, die unter solchen Umständen lieber von einem „Pseudohermaphroditismus biglandularis" reden wollen. Jedenfalls ist der Unterschied dieser Fälle von gemeinem Scheinzwittertum kein so prinzipieller, wie man in begreiflicher Ueberschätzung eines eigenen, ungewöhnlichen Befundes anzunehmen geneigt war."

Der Pseudohermaphroditismus biglandularis oder, wie man ihn auch nennt, Hermaphroditismus potentialis mit nur unisexueller Funktion oder mit bisexueller Funktionslosigkeit ist auch bei Wirbeltieren nicht selten. Das sog. Bidder'sche Organ der Kröten stellt einen rudimentären Eierstock dar, der beim Männchen zeitlebens neben dem Testikel erhalten bleibt. Friedmann erwähnt auch, dass man selbst Eibildungen im Hoden, sogar innerhalb der Samenkanälchen wiederholt bei Batrachiern vorgefunden hat. Allerdings kann man hier nicht von einer Zwitterdrüse im eigentlichen Sinne sprechen, wie sie namentlich den Gasteropoden eigen ist, da sich eine solche durch bisexuelle Funktion, durch die gleichzeitige oder abwechselnde Anfüllung mit heranreifenden Eiern und Samenfäden charakterisiert. Bayer glaubt auch, dass es sich in der Mitteilung von Garth nicht um eine wirkliche Ovotestis gehandelt hat, obwohl man ein dem Testikel aufsitzendes Ovarium bei Säugetieren, besonders bei Schweinen und Wiederkäuern, konstatieren konnte; in diesen Fällen fehlten jedoch jedesmal mindestens die Spermatozoen. Auch beim Maulwurf, wo nach Tourneux die gleiche Formation sogar physiologisch vorkommen soll, ist der Hodenteil des Organes rudimentär. Doch suchte er unter Hinweis auf ähnliche, frühere Befunde Mac Leod's (1880) zu zeigen, dass neben dem funktionierenden Ovarium eines jeden weiblichen Maulwurfes ein rudimentärer Testikel (rudimentäre Samenkanälchen mit Zwischenzellen) vorhanden ist. Es besteht also bei einem Säuger physiologisch eine Zwitterdrüse, deren weiblicher Anteil funktioniert. Der Testikelabschnitt übertrifft daher den ovariellen um das Zwei- und Vierfache. Tourneux schliesst daraus auf die ursprüngliche bisexuelle echt hermaphroditische Anlage der Säugerkeimdrüse im allgemeinen. Meixner sagt: „Die Autoren, die für eine doppelgeschlechtige Anlage der Keimdrüsen eintreten, lassen die beiden Anteile in zwei übereinander gelegenen Schichten entstehen. Die Eifollikel, zum mindesten die Eizellen, werden ganz allgemein vom Keimepithel abgeleitet; über die Herkunft der Samenkanälchen aber gehen die Meinungen weit auseinander. Waldeyer's Anschauung, dass die Samenkanälchen von der Urniere stammen, ist heute wohl aufgegeben, auch sie werden entweder direkt vom Keimepithel abgeleitet oder indirekt, nämlich von den Sexualsträngen, die Janosik durch unmittelbares Einwachsen des Keimepithels ins bindegewebige Stroma, Michalkovics aber durch eine allmähliche Infiltration des Bindegewebes mit Zellen des Keimepithels entstehen lässt. Während letzterer die Spermagonien erst später durch Einwandern von Keimepithel in die Samenkanälchen gelangen lässt und sie so den Eizellen gleichstellt, leitet Janosik das ganze Hodenepithel von den Sexualsträngen ab. Seine Anschauung, so sanguinisch sie erscheinen mag, ist doch sehr bedeutend, da sie das Entstehen von Zwitterdrüsen zu erklären vermag.

Er leitet Hoden und Ovarium aus zwei nacheinander in das Stroma einwachsenden Proliferationen her. Beim Hoden gelangen nur die ersten, die Sexualstränge, zur Entwicklung und das durch eine starke Albuginea von ihnen getrennte Keimepithel atrophiert, nachdem es kurze Zeit an vereinzelten Stellen eine zweite abortive Wucherung gezeigt hat, vollständig. Beim Ovarium aber rückt noch eine zweite Proliferation, durch eine minder dicke Bindegewebsschicht als beim Hoden von der ersteren getrennt, die Pflüger'schen Schläuche, in die Tiefe. Die Sexualstränge der ersteren Proliferation werden hier zu den Marksträngen, die also das Analogon der Samenkanälchen darstellen. Käme alles bei Säugetieren (inklusive Menschen) und Hühnchen (vielleicht für die Vogel überhaupt gültig) zur vollen Ausbildung, so würde eine hermaphroditische Drüse resultieren, welche im Innern den Hoden und an seiner Oberfläche den Eierstock zeigen würde, wie ja solche Verhältnisse bei niederen Tieren beschrieben sind."

„Mit dem Ausdruck Zwitterdrüse (Ovotestis)," sagt Bayer, „für solche Bildungen hat man den eigentlichen Begriff willkürlich und gerade so weit über seine wahren Grenzen verschoben, wie dies mit dem Begriff des echten Hermaphroditismus durch dessen Ausdehnung auf Individuen mit rudimentären Keimdrüsen geschah. Es darf keinesfalls übersehen werden, dass eine Zwitterdrüse ohne bisexuelle Funktion in Wahrheit doch nur eine Scheinzwitterdrüse ist."

Solche nach Hegar als Scheinzwitterdrüsen zu benennende Formationen sind auch beim Menschen beobachtet worden; während alle älteren hierhergehörigen Angaben der Kritik nicht standgehalten haben, wurden 5 Fälle publiziert, bei denen man glaubt, mit voller Sicherheit echtes Zwittertum beim Menschen — natürlich aber auch nur im Sinne des Hermaphroditismus potentialis — nachgewiesen zu haben. In Rücksicht auf ihre Wichtigkeit sollen diese Beobachtungen hier kurz citiert werden (Bayer).

a) Fall Obolonsky (aus Chiari's Institut): 12jähriges Individuum, weiblicher Habitus, Menstruation; äussere Genitalien zweifelhaft. Persistenz des Canalis urogenitalis; Prostata; Uterus unicornis. Links Tube und Ovarium; rechts Hode, Nebenhode, Vas deferens. Also Hermaphroditismus verus lateralis nach der Klebs'schen Nomenklatur, freilich nur an einem Präparate, das 20 Jahre lang in Alkohol gelegen und vielleicht schlecht konserviert war.

b) Fall Landau-Pick: 24jährige Frau, die einmal operiert worden war und zwei lebende Kinder geboren hatte. Ein durch Laparotomie gewonnener, rechtsseitiger Ovarialtumor zeigte, eingesprengt in die Masse des Eierstockes, eine Neubildung von rein adenomatösem Bau. Ihre völlige anatomische Uebereinstimmung mit einem reinen tubulären Adenom, das Pick in den kryptorchischen Testikeln eines

von Unger beschriebenen männlichen Scheinzwitters*) vorfand, veranlasste jenen zur Diagnose eines „Adenoma testiculare ovarii oder Adenoma testiculi ovotestis“ und zur Annahme, „dass unter den mancherlei Adenomformen der weiblichen Keimdrüse eine Art des reinen Adenoms zu finden ist, welche vom Hodenanteil einer als Zwitterdrüse angelegten und in ihrem Ovarialabschnitt wohlerhaltenen Keimdrüse geliefert wird.“

c) Fall Schickele: 26jährige Nullipara, die 1 Jahr nach einer Kolpotomia posterior ein Kind gebar. Durch die Operation wurde ein linksseitiger, kleiner Ovarialtumor entfernt, der sich als völlig identisch mit der Pick'schen Neubildung erwies und deshalb vom Autor gleichfalls als ein Adenoma testiculare ovarii aufgefasst wurde. Nun darf aber nicht unterdrückt werden, dass diese Befunde schon Bayer nicht ganz beweisend zu sein schienen, obwohl er natürlich die Diagnose der beiden Autoren keineswegs beanstandet, „wenngleich es etwas gewagt sein dürfte,“ sagt Bayer, „aus einer histologischen Aehnlichkeit, wie sie zwischen den Wucherungen in jenen beiden Eierstocktumoren und dem Hodenadenom im Falle Unger-Pick bestand, ohne weiteres auf genetische Identität zu schliessen. Jedenfalls drängte sich bei jenen zunächst der Gedanke an eine Entstehung aus mesonephrischen Marksträngen auf; die Gründe, aus denen Pick diese Idee verwirft, scheinen mir keineswegs zwingend zu sein. Indessen steht mir kein Urteil zu, da ich die Präparate nicht gesehen habe. Wenn jedoch Pick seine Beobachtung unter die Fälle von Hermaphroditismus verus rubriziert und Schickele die Trägerin des von ihm untersuchten Tumors als einen wahren Zwitter bezeichnet, so möchte ich demgegenüber doch eher den Standpunkt des Praktikers — um nicht zu sagen, des gemeinen Menschenverstandes — vertreten, der gewiss ein Individuum, das keine Spermatozoen zu produzieren vermag, an Stelle der Testikel überhaupt nur eine krankhafte Neubildung besitzt, dafür aber Kinder zur Welt bringt, nicht einen Zwitter, sondern ein Weib nennen wird.“

d) Fall Salèn: 43jähriges Individuum, menstruiert, weiblicher Habitus. Myotomie. Links Ovarium; rechts eine Art Ovotestis, zur Hälfte aus Eierstocksgewebe bestehend, mit Follikeln, zur anderen Hälfte aus Hodensubstanz mit Samenkanälchen, Sertolischen und Zwischenzellen, aber ohne Spermatogonien und Spermatocyten. Die Präparate wurden von der Deutschen pathologischen Gesellschaft ohne Widerspruch akzeptiert.

e) Fall Garré-Simon: 20jähriges, als Mann erzogenes Individuum. Periodische Blutungen und Pollutionen(?). In einer rechts-

*) Irrtümlicherweise zählt Neugebauer den Fall Unger-Pick unter die Fälle von „Hermaphroditismus verus“ (Bayer).

seitigen Leistenhernie eine durch mikroskopische Untersuchung exzidierter Keile diagnostizierte „Zwitterdrüse"; daneben zwei ziemlich weit auseinanderliegende Körper, die Simon — vielleicht etwas zu bestimmt — „Epididymis und Parovarium" nennt, jedenfalls Ueberreste der Urniere, endlich Tube und Vas deferens — in der linken Beckenhälfte wurden zwei Gebilde getastet, die nach Garré's Vermutung Ovarium und Hode sein können. Auch hier liessen sich keine Spermatozoen nachweisen. Also: Hermaphroditismus unilateralis, vielleicht sogar, wenn Garré's Vermutung zutrifft, bilateralis, aber potentialis! (Bayer).

Da es sich aber auch in allen diesen Fällen nur um eine Zwitterdrüse ohne Funktion nach beiden Seiten hin gehandelt hat, kommt Bayer schliesslich zu dem Schlusssatze: „Hermaphroditismus im wahren Sinne kommt bei Menschen nicht vor, rudimentäres Zwittertum in der Form des Pseudohermaphroditismus biglandularis nur in extrem seltenen Fällen. Bei dieser Sachlage ist der Standpunkt des Gesetzgebers theoretisch gerechtfertigt, wenn das neue deutsche bürgerliche Gesetzbuch den Ausdruck „Zwitter" überhaupt nicht kennt und keinerlei Vorschriften über Rechte und Pflichten eines solchen gibt."

Während die Klebs'sche Einteilung sich nur auf den Pseudohermaphroditismus des Genitalapparates selbst, d. h. auf Anomalien der primären Sexualqualitäten bezieht, kommen aber unvergleichlich häufiger Fälle vor, in denen sich teils mit, teils ohne abweichende Bildung der äusseren Geschlechtsorgane die übrigen sekundären Geschlechtscharaktere scheinbar ohne Rücksicht auf die vorhandene Keimdrüse entwickelt haben. Auch die konträre Sexualempfindung gehört hierher. Auf Grund solcher Erfahrungen hat man dem gewöhnlichen Scheinzwittertum zwei weitere Begriffe als gleichwertig angereiht, den Pseudohermaphroditismus „secundarius" und „psychicus". Nach dieser Nomenklatur wird jede bärtige Frau und jeder Gynäkomast, vor allem auch jeder Konträrsexuelle ohne weiteres als Scheinzwitter bezeichnet. Bezüglich des Verhaltens der sekundären Geschlechtscharaktere zu den primären bei den Fällen von echtem Hermaphroditismus und von Pseudohermaphroditismus konnte Sauerbeck nachweisen, dass die sekundären Geschlechtsmerkmale meist dem Typus der äusseren Genitalien entsprechen.

Moll hat einen ganz eigenartigen Erklärungsversuch für die merkwürdigen Fälle von Missbildungen mit Vermischung des Geschlechtscharakters, bei denen sich z. B. weibliche Körperbildung mit männlichen Keimdrüsen kombiniert findet, versucht. Er sagt: „Die Fälle würden nun viel von ihrer Rätselhaftigkeit verlieren, wenn sich nachweisen liesse, dass sich hier die interstitiellen Zellen des Hodens abnormerweise so wie die des Ovariums verhielten. Man würde dann nicht wie bisher von einer rätselhaften Entwicklung weiblicher extragenitaler Charaktere trotz männlicher Keimdrüse sprechen müssen,

sondern unter Voraussetzung der inneren Sekretion der Keimdrüsen in obigem Sinne die Erscheinung zurückgeführt sehen auf eine merkwürdige Kombination von Samenzellproduktion mit in weiblichem Sinne funktionierenden interstitiellen Zellen."

Kermauner hatte die Missbildungen mit Vermischung des Geschlechtscharakters, bei denen es sich lediglich um Anomalien des subsidiären Genitalapparates handelt, allein durch lokale Entwicklungsstörungen erklärt. Bezüglich der anderen Theorien äussert sich Kermauner mit den Worten: „Herbst hat es m. E. zuerst ausgesprochen, dass die Keimdrüse die Entwicklung der Genitalien des anderen Geschlechtes hemme. Die Ansicht ist viel bekämpft worden, u. a. auch von Hegar. Halban gibt nur einen protektiven Einfluss zu; ja, nach Sellheim's Kastrationsversuchen müssen wir sogar einen hemmenden Einfluss auf die Sexualcharaktere des eigenen Geschlechtes (vermehrtes Knochenwachstum bei Kastraten) annehmen. Aus dieser Verwirrung sieht Halban nur den einen Ausweg, dass die Missbildung schon im Keim begründet ist, und nimmt im Anschluss an die Theorie v. Lenhossek an, dass es neben männlichen und weiblichen auch hermaphroditische Eier gibt. Unser Wissen über die Genese der Missbildungen endet vorläufig immer noch in Resignation. Mit dieser Vorstellung hat die Resignation entschieden ihren Höhepunkt erreicht."

Sind aber auch die sekundären Geschlechtscharaktere im Sinne des anderen Geschlechtes verändert, so glaubt Moll, dass es ungezwungener sei, an eine Störung in dem Mechanismus der Geschlechtsentscheidung oder der Geschlechtsdifferenzierung zu denken.

Biedl suchte auch zur Erklärung des Pseudohermaphroditismus eine Abhängigkeit zwischen Keimdrüsen und sekundären Geschlechtscharakteren festzustellen, indem er eine physiologische Bisexualität der Keimdrüse annimmt, von der einmal der männliche, das andere Mal der weibliche Anteil prävaliert, wobei nicht der Entwicklungsgrad und die Tätigkeit der äusseren Sekretion (Spermatogenese und Eibildung), sondern vielmehr dasjenige Gewebe in Betracht komme, welches die innere Sekretion besorgt. Doch auch dies sind noch unbewiesene Annahmen, da wir ja speziell beim Ovarium z. B. die Produktion der Hormone noch keineswegs den oder jenen Drüsenelementen mit Sicherheit zuschreiben können, andererseits aber auch die Annahme eines physiologischen Hermaphroditismus beim Menschen bisher noch keineswegs feststeht. Dass die sekundären Geschlechtsmerkmale unserem Auge erst viel später zugänglich sind als die Keimdrüsenanlage, ist nicht im Sinne eines kausalen Abhängigkeitsverhältnisses verwertbar (Kammerer).

Sauerbeck hat sich bemüht, die kausalen Gesetzmässigkeiten dieser Naturerscheinungen zu erforschen, und findet verschiedene Erklärungen des Hermaphroditismus bereits vorliegen, vor allem den

Begriff der atavistischen Bildungshemmung; doch auch die Aufstellung dieses Begriffes hat eine gemeinsame zwittrige Stammform zur Voraussetzung. „Eine andere Hypothese erklärt die Vermännlichung der äusseren Genitalien als könogenetische Erscheinung; dazu müsste man annehmen, dass das Agens, welches die Zwitterbildung überhaupt bedingt (also etwa geschlechtliches Drüsengewebe), neben der ohne weiteres verständlichen atavistischen Belebung gegengeschlechtlicher Rudimente auch die Entfaltung der Eigentümlichkeiten des anderen Geschlechtes zustande brächte, die erst im Laufe der Differenzierung der zwei Geschlechter beim anderen Geschlecht entstanden sind."

Für den Hermaphroditismus verus steht noch eine andere Auffassung zu Gebote, dass das zweite Geschlecht beim Herm. ein pathologisches Akzessorium, gewissermassen eine Inclusio foetalis, sei; nach dieser Auffassung müssten dann die hermaphroditischen Erscheinungen getrennt werden in primäre (die Zwitternatur der Drüse) und in sekundäre (alles übrige „Hermaphroditische").

Für die erste „rein atavistische" Hypothese, die Sauerbeck als die ungezwungenste erscheint, sprechen auch die embryologischen Angaben von Janosik und anderen. Sauerbeck setzt hinzu: „Ich möchte doch eines zu bedenken geben; dass in den Fällen von Hermaphroditismus, die wir als Fälle von Pseudohermaphroditismus bezeichnen, nur einerlei Drüsengewebe gefunden wurde, beweist noch nicht, dass nur einerlei Gewebe tatsächlich vorhanden war; und wo dies nicht bezweifelt werden kann, ist noch nicht bewiesen, dass nicht andersgeschlechtiges Gewebe früher einmal, in der ersten Entwicklungszeit, vorhanden gewesen ist. Fälle, wie der hier von mir beschriebene, zeigen, wie klein und wie versteckt der andersgeschlechtliche drüsige Einschlag sein kann; der so häufige Befund rudimentärer Drüsen beim Hermaphroditismus überhaupt lässt vermuten, dass eine Entwicklung von Stroma gleich von Anfang an nicht viel Wahrscheinliches hat, dass hier Rückbildungsprozesse eine grosse Rolle spielen. Es könnten demnach manche Fälle von Pseudohermaphroditismus in einer früheren Periode, besonders dem frühen Fötalleben, Fälle von echtem Hermaphroditismus gewesen sein.

Es liegt aus neuerer Zeit eine sehr schöne Arbeit von Pick vor, in der der Autor als Muttergewebe für gewisse Geschwülste des inneren weiblichen Genitales abnorme Einsprengsel männlichen Keimgewebes in Anspruch nimmt. Umgekehrt hat man Anlass gefunden, beim männlichen Geschlecht versprengte weibliche Keime anzunehmen. Auch diese Annahme setzt meiner Meinung nach den physiologischen Hermaphroditismus frühester Entwicklungsstadien voraus. Sie sind aber besonders interessant dadurch, dass sie die Schöpfung eines neuen Typus, des echten glandulären Hermaphroditismus bedeuten, der zu den normalen

Verhältnissen einen Uebergang darstellt, der durch zunehmende Atrophie allen Drüsengewebes zu scheinbar geschlechtlich indifferenten pathologischen Zuständen führt. Es sei noch daran erinnert, dass von den als Hermaphroditismus verus angesprochenen Fällen der meine dieser neuen Form schon recht nahe steht, ausserdem auch der Fall von Mayer (beide beim Schwein!), indem hier das Ovarialgewebe kaum mehr ein besonderes Organ gebildet hat, sondern eher als eine Einlagerung in der männlichen Drüse erscheint."

Aber auch an rein mechanischen Erklärungsversuchen hat es nicht gefehlt. So hat Stroebe für seinen Fall sehr geistreich das mechanische Moment des Hindurchziehens einer verhältnismässig gut erhaltenen Tube zwischen Hoden und Nebenhoden angenommen. Auch für den äusseren Pseudohermaphroditismus hatten Kaplan, Lilienfeld und Leuckard die mechanische Erklärung versucht.

Die Ursachen dieser Bildungsfehler sind jedenfalls nicht durchweg einwandfrei nachzuweisen. Man könnte mangelhaften Wachstumsimpuls des Keimes selbst durch Vererbung oder durch Keimschädigung chemischer, toxischer oder infektiöser Art annehmen. Man kann auch denken an die sog. primäre Keimvariation, wenn weder erbliche noch äussere Einflüsse nachgewiesen werden können. H. Seitz glaubt, auch einen grossen Teil der Missbildungen auf Störungen der Keimentwicklung durch äussere Umstände, vor allem mechanische Einflüsse, wie Lageveränderung, Erschütterungen, Druckwirkungen oder Hindernisse von seiten der nächsten Nachbarschaft des Eies, zurückführen zu können. Doch könnte die Veranlassung auch durch Erkrankungen der Eihäute, der Placenta und des Uterus, durch mangelhafte Ernährung usw. gegeben sein.

Neugebauer meinte, dass „das Scheinzwittertum, die Zwitterbildung überhaupt, durchaus nicht als eine lokale Entwicklungsanomalie der Urogenitalorgane aufzufassen, sondern eine Teilerscheinung einer allgemeinen Missbildung ist" und dass die Ursache „nur in centralen, die Entwicklung bestimmenden Einflüssen, nicht aber in mechanischer Entwicklungshemmung liegen kann".

Zur Erklärung der merkwürdigen Fälle von Halbseitenzwittrigkeit hat Morgan (1905) die Vermutung ausgesprochen, dass es sich um Eier handle, die abnormerweise durch zwei sexuell different gestimmte Spermien befruchtet wären. Nur der eine Samenkern habe sich mit dem Eikern vereinigt, der andere sei der Ausgangspunkt eines gewissen Grades selbständiger Entwicklung geworden. Andere Erklärungen gehen von einer weiblich determinierten Eizelle aus, die durch einen Samenfaden mit männlicher Tendenz befruchtet wird. Nimmt man hier eine Störung in der Vereinigung von Ei und Samenkern an, so dass sich die Zellen nicht mit dem ganzen Eikern vereinigen, sondern sich nach dessen Durchschnürung einem der Tochter-

kerne anschliessen, so sind gleichfalls zwei Entwicklungscentren mit verschiedener geschlechtlicher Veranlagung gegeben (nach Moll).

Auch für den Menschen ist das Vorkommen eines Hermaphroditismus lateralis oft beobachtet worden. Doch haben die Befunde einer eingehenden Kritik nicht standgehalten. Neugebauer erwähnt 6 Fälle, bei denen beide Körperhälften verschieden angelegt waren.

Beob. 1113, 1124: Eine Geschlechtshälfte männlich, eine weiblich.

Beob. 1124: Eine Brust männlich, eine weiblich.

Beob. 601, 881: Obere Körperhälfte weiblich, untere männlich.

Beob. 13: Ein Fuss und eine Hand männlich, die anderen Gliedmassen weiblich.

Bei Säugetieren aber scheinen einige Fälle dieser Kategorie sichergestellt zu sein. So ist von Reuter 1886 ein Scheinzwitter beschrieben worden, der links ein Ovarium und eine gut ausgebildete Tube, aber einen defekten Samenleiter, rechts einen Hoden mit wohlentwickeltem Ductus deferens und rudimentärer Tube besass.

Ausgezeichnete Fälle von Hermaphroditismus verus lateralis haben Pichomirow und Lorenz, Heinroth und Poll vom Dompfaffen und vom Gimpel (Pyrhula europea Vieill.) beschrieben. Die Vögel zeigten in ihrem Gefieder auf beiden Seiten Verschiedenheiten, welche die Zusammensetzung aus einer männlichen und einer weiblichen Körperhälfte erkennen liessen. Bei Insekten scheinen Halbseitenzwitter noch häufiger zu sein. Seitenrichtige Zwitter bei Schmetterlingen beschreiben Standfuss (1898), Delbet und P. Schultze (1909/10); auch bei Bienen, Ameisen (Mathes), Käfern und anderen Arthropoden kommen sie vor (Wenko). Diese Zwitter sind mehrmals, zuletzt von Meisenheimer (1909), als Argument angegeben worden, dass die Sexualcharaktere auf chemischem Wege durch die Keimdrüsen beeinflusst werden. Friedenthal (1911) hält sie nicht für beweisend gegen die Hormonentheorie, da ja jeder Zelle die ihr adäquaten Hormone zur Verfügung stehen, so dass die Abwesenheit der andersgeschlechtlichen Hormone paralysiert sein kann; dass die Ovarialhormone die Entwicklung männlicher Charaktere auf der Hodenseite hemmen oder umgekehrt, sei gar nicht nötig (nach Kammerer). Samuel (citiert nach Orschansky) sieht in diesen Vorkommnissen einen Beweis gegen die Lehre von der inneren Sekretion.

Hier mögen nur noch jene Fälle von Pseudohermaphroditismus genannt werden, die bei Neugebauer noch nicht notiert sind. Ich werde die Angaben nach den Jahren getrennt bringen, mich meist nur auf die Autoren beschränken und nur von wenigen Fällen, die besonderes Interesse beanspruchen, einen kurzen Auszug bringen. Ob nicht einzelne Fälle zweimal und öfter von verschiedenen Autoren wieder beschrieben wurden, konnte ich nicht genauer feststellen.

1907.

Arnolds, Chauvel, Cornil et Brossard, Franqué, Gentes und Laude, Goth, Loges, Stöckel.

1908.

Ballenger, Brewis, Blumreich, Bégouin, Corner, Crispin, Forest, Fick, Hirschfeld, Johnston, Josefson, Arnold und Alma Sandquist, Keith, Kellock, Kreibich, Lichtenstern, Laewen, Meyer, Nové-Josserand et Colle, Penkert, Perrin und Moncany, Redlich, Reines, Schefer, Skutsch, Taruffi, Thumim, Vasiliu, Verebely, Schaefer.

1909.

Abderhalden, Albrecht, Amann, Blumenreich, Brickner, Broca, Dohrn, Grodsenski, Gusseff, T. C. Flu, Guldberg, Heinzmann, Heyn, Marcuse, Müller, Quénu, Rabe, Schallehn, Schütz, Sekiba, Strassmann, Sundberg, Tuffier, Wehme, Zacharias.

In dem Falle von Gerbis handelte es sich um eine Missbildung des Genitalapparates, bei der die inneren Genitalorgane, Uterus und Tuben fehlen und die dadurch kompliziert wird, dass sich bei einem sonst völlig weiblichen Individuum Hoden anstatt Ovarien finden; wenn wir das Geschlecht nach der Keimdrüse benennen, so müssen wir sagen, es handelt sich um einen Mann, dessen Hoden hypoplastisch sind, keinen Ausführungsgang besitzen und den Descensus nicht vollendet haben, dessen äussere Geschlechtsteile ebenso wie die sekundären Sexualcharaktere weiblich sind, der aber keine inneren männlichen Geschlechtsorgane aufweist (Prostata, Vesic. seminales), sondern eine rudimentäre Vagina besitzt. Ein Adenom des rechten Hodens hält Gerbis für einen zufälligen Befund, der mit der Missbildung selbst ätiologisch nicht sicher in Zusammenhang zu bringen ist, obwohl Pick (Berliner klin. Wochenschr. 1905) angibt, dass gerade dem atrophischen Testikel eine besondere Neigung zur Adenombildung eigen sei, ähnlich wie anderen Organen im Zustande der Schrumpfung und Atrophie.

1910.

Seitz H. schildert folgenden Fall, der durch die Verdopplung des Penis besonderes Interesse erfordert.

„Anamnese: R. S., 17 Jahre alt, Vater starb an Lungenleiden. Mutter gesund, ebenso Geschwister. Patientin war in ihrer Jugend immer gesund und ist, obwohl sie männlich getauft ist, als Mädchen erzogen worden, offenbar, weil sie wegen einer angeborenen Geschwulst der Genitalgegend keine Hosen tragen konnte. Menstruation ist keine vorhanden. Dagegen Libido sexualis sehr ausgesprochen.

Patientin hat oftmals Erektionen und fühlt sich zum Genus femininum hingezogen. Eine Ejaculatio seminis hat angeblich noch

niemals stattgefunden. Stuhl normal. Der Urinstrahl kommt nicht aus dem Penis. Status praesens: Sehr kräftig gebaute Patientin von virilem Habitus (Bartwuchs, tiefe Stimme, 49 cm Schulterbreite, starker Knochenbau, virile Gesinnung, kräftiger Schädelbau, lange Hände). Ueber den Lungenspitzen ist der Schall etwas leiser und kürzer. Exspirium verschärft und verlängert. Brüste schlecht entwickelt, von virilem Habitus, kein Kolostrum, Mammillae nicht entwickelt. Brustumfang 83—87½ cm. Oberschenkel stark behaart. Starke Pubeshaare. Aeusserer Leistenring geschlossen. Keine Hernie. Vas deferens beiderseits gut verfolgbar. Unterhalb der Symphyse 2 Hoden von normaler Beschaffenheit. Epididymis und das Vas deferens normal. Normale Skrotalhaut. Zwischen den Hoden ein Penis von 6 cm Länge mit zurückgezogener Vorhaut.

Diagnose: Erreur de sexe. Hypospadie III. Grades. Teratom an Stelle des rechten Geschlechtswulstes. Unvollständiger Descensus testium. Penis perinealis.

Operation: 24. III. 09. Abtragung des Teratoms sowie des hinteren Penis. Seitz sagt:

„Ein ähnlicher Fall von Erreur de sexe, ausgezeichnet durch infolge einer Geschwulst bedingte Hemmungsbildung der äusseren Genitalien, konnte sich in der Literatur nicht finden."

„Was das weitere Schicksal unserer Patientin anbetrifft, so war eine Aenderung der Matrik in diesem Falle nicht nötig, da ja der Betreffende als Knabe getauft war. Nach Beseitigung der Geschwulst und Verheilung der Wunde wurde er mit kurz geschorenen Haaren und in männlicher Kleidung aus dem Krankenhause entlassen. Die anfängliche Abneigung gegen die Umänderung des Geschlechtes legte sich alsbald, wie auch die anfangs auffallende Ungeschicklichkeit im Umgange sich besserte. Immerhin war es interessant, wie der nach seiner gesamten Konstitution und nach den sekundären Geschlechtscharakteren typisch männliche Patient sich während des Aufenthaltes auf der gynäkologischen Abteilung des Krankenhauses mit anderen Patientinnen vollkommen weiblich gerierte."

A. Heyn stellte in der Gynäkologischen Gesellschaft zu Breslau einen Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus completus vor, über den Kermauner, wie folgt, berichtet: 46jährige Patientin, seit 21 Jahren verheiratet, seit 6 Wochen Witwe; keine Geburt. Seit 2 Jahren beiderseitiger Leistenbruch. Beim Koitus nur in der ersten Zeit Schmerzen; Libido auf das männliche Geschlecht gerichtet, Nates mässig, Mammae gut entwickelt. Das äussere Genitale spärlich behaart, von vollkommener weiblicher Form. Hymen annularis (?), dahinter eine Nische, ein Blindsack ohne Portio oder sonstige Oeffnung, auf Fingerlänge einzustülpen. Becken leer. Nur von den Leistenkanälen her konvergierende Stränge an der hinteren Blasenwand. Bei

der Operation fand sich jederseits im Leistenkanal ein Hoden mit Nebenhoden, ausserdem ein Vas deferens (in der Abbildung nicht sehr deutlich) und eine Tube, die rechts einen kleinen Pavillon, links nur rudimentäres Infundibulum hatte, sowie ein dreieckiger Uterus. Das Ligamentum rotundum sehr breit und flach. Im Uterus fand sich mikroskopisch keine Lichtung; Vas deferens und rechte Tube durchgängig, mit niedrigem Cylinderepithel. Im Hoden das Bild der Leistenhoden ohne Spermatogenese. Die Person hat nach der Operation (Entfernung des Genitales beiderseits, Radikaloperation der Hernien) in der Fabrik weiter gearbeitet. Eine Aenderung im Charakter war nicht nachweisbar. Das Resultat der Operation hat sie nicht erfahren.

Morphologisch wäre noch manches Detail dieses Falles von Interesse gewesen (Verbindung zwischen Hoden und Nebenhoden, zwischen Hoden und Uterus; Masse des Uterus und der Tube, Bau von Tube und Vas deferens; wie weit die Lichtung in der Tube reicht). Auch verfügt die Literatur weit über 3 analoge Beobachtungen. Im übrigen liegt das Hauptinteresse des Falles in den klinischen Angaben.

Weitere Fälle im Jahre 1910 berichteten:

Alexinsky, Bader, Brohl, Eggeling, Gavel-Jaldfier, Ictis, Kleinhans, Koch, Kraft, Meixner, Mabel, Muratori, Ssolowieff, Wolkowitsch.

1911.

Asch stellte in der Gynäkologischen Gesellschaft in Breslau, Sitzung vom 31. Oktober 1911, ein 9jähriges Mädchen mit Vollbart vor, dessen Kehlkopf nach der Untersuchung von Görke männliche Frühreife zeigt. Ausserdem sind Knochenbau und Muskeln über das Alter des Kindes entwickelt. Neben den männlichen sekundären Geschlechtscharakteren, Clitoris peniformis, bestehen eine völlige weibliche Vulva und Vagina. Asch glaubt, Pseudohermaphroditismus masculinus annehmen zu können, doch konnten keinerlei Keimdrüsen nachgewiesen werden.

C. Mann demonstrierte in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden einen Menschen, der als Gärtner angestellt ist. Er hat einen kaum für einen kleinen Finger durchgängigen Introitus vaginae und dicht dahinter einen ebenso engen Anus, der nur durch ganz bestimmte Diät immer flüssig gehaltenen Kot passieren lässt. Untersuchungen per vaginam und per rectum nur in Narkose ausführbar. Von seinem Dienstherrn (Gynäkologen) sowie Geheimrat Zweifel-Leipzig ist das Vorhandensein eines Uterus und zweier Ovarien nachgewiesen. Menses regelmässig seit zirka 30. Lebensjahr, 3 Tage andauernd. Zu beiden Seiten des Introitus vaginae ausgebildete Hoden und Nebenhoden. Vom Penis ist nur ein zirka 4 cm langes Rudiment zu sehen mit Hypospadie und blinden paraurethralen Gängen. Die Urethra mündet in die Vagina, so dass der Harn durch diese ent-

leert wird. Irgendwelche sexuelle Regungen kennt H. nicht. Der Körper macht im übrigen einen männlichen Eindruck.

1912.

Ringel hat ferner einen Fall von Pseudohermaphroditismus femininus mitgeteilt, bei dem es sich um einen 6jährigen Knaben handelte, der durch vollständig weibliches Exterieur auffiel; es bestanden Hypospadia penis scrotalis und Kryptorchismus bilateralis. Es bestand schon damals reichlich Haarwuchs am Genitale. Beseitigung der Hypospadie misslang bei zwei zu diesem Zweck unternommenen Operationen. Bei dem Versuche der Orchidopexie fanden sich statt der supponierten Hoden Ovarien und gesunde Tuben. Nunmehr konnte auch der Uterus palpiert werden (warum dieser Tastbefund nicht schon früher rektal aufgenommen wurde, ist nicht ganz erklärlich). Versuch einer Scheidenbildung vom Damm aus misslingt. Hierauf künstliche Bildung einer Vaginalöffnung durch Laparotomie herbeigeführt. Nach einigen Monaten Amputatio penis; nun boten die äusseren Genitalien einen den Operateur befriedigenden Anblick. Die hierauf sich zeigende virile Stimme gibt neuerdings zu Bedenken Veranlassung.

L. Arzt veröffentlichte im Jahre 1912 einen Artikel: „Zur Kenntnis des fraglichen Geschlechtes“ (Homines neutrius generis) (Virchow), in dem er Abbildung und Beschreibung eines Individuums bringt, das er als Homo neutrius generis bezeichnet, da es ihm nicht gelungen ist, sich für ein bestimmtes Geschlecht zu entscheiden: Josefine K. suchte in Frauenkleidung die Ambulanz der Klinik auf, um von einem ihr sehr lästigen Haarwuchs im Gesichte, der in Form eines Kinn-, Backen- und Schnurrbartes auftrat, befreit zu werden. Menses sind bei dem Individuum nach seiner Angabe niemals aufgetreten, Molimina menstrualia waren niemals beobachtet worden. Die Person besitzt eine Gesamtkörperlänge von 141 cm, wovon 88 cm auf den Oberkörper (Scheitel bis Genitale), 53 cm auf die unteren Extremitäten entfallen (Genitale bis Fusssohle). Der Gesamtaspekt lässt sich folgendermassen fixieren: Die Kopfregion macht, abgesehen vom langen Haupthaar, infolge des Bartwuchses einen männlichen Eindruck, ebenso auch der Hals und die Brust; letztere ebenfalls wieder teils durch die Behaarung, teils infolge des Fehlens der Mammae und insbesondere durch den kräftigen Thoraxbau. Auch der Oberbauch stimmt noch mit dem männlichen Eindruck überein, während die Unterbauchgegend keinen ausgesprochenen Typus zeigt. Diesen männlichen Eindruck vermehren noch die ausserordentlich kräftigen, fettarmen und muskulösen Arme. Von rückwärts sind die Linien, besonders des Nackens, eher weiblich. Prof. Tandler äusserte sich dahin, dass die Körperformen des Individuums dem männlichen Typus mehr als dem weiblichen entsprechen. Der äussere Aspekt des Genitales zeigt weibliche Form. Die grossen Labien, die teils selbst einen spärlichen Haarwuchs tragen, teils von

der Behaarung des Mons Veneris überdeckt werden, sind nur rudimentär und fettarm. Eine 4 cm lange, bei der Erektion penisharte und bedeutend grösser werdende Clitoris ist durch ein mächtig entwickeltes, zurückschiebbares Präputium verdeckt. Die Harnröhre mündet in einer Vertiefung, die seitlich von 2 Hautfalten, allem Anschein nach den kleinen Labien, gebildet wird. Nach der gynäkologischen Untersuchung, die Prof. H. Peham vornahm, ist der Introitus vaginae knapp für 2 Finger durchgängig; die 9 cm lange Vagina zeigt ein normal entwickeltes Scheidengewölbe, in das eine knopfförmige Portio mit einem muldenförmigen äusseren Muttermund hineinragt. Der Uterus ist leicht anteflektiert und entspricht seiner Grösse nach dem eines etwa 16jährigen Mädchens. Auf der rechten Seite tastet man ein nur ganz wenig druckempfindliches, einem Ovarium nach Form und Gestalt ähnliches, aber etwas derber sich anfühlendes Gebilde. Auch auf der linken Seite lässt sich ein ähnliches Gebilde palpieren, nur kleiner und schlaffer, das seiner Lage nach und besonders in seinem Verhältnisse zum Uterus einem Ovarium entsprechen könnte. Beckenmasse: D. spin. $23^1/_4$, D. crist. 24, D. troch. 29, Conj. ext. $16^1/_2$, D. spin. p. s. 8 cm.

Das psychosexuelle Verhalten des Individuums war durchaus weiblich. Die Person kohabitierte ausschliesslich mit Männern. Nach der Nomenklatur Halban's, dem sich Arzt in den theoretischen Fragen vollkommen anschliesst, wäre dieses Individuum als Pseudohermaphroditismus secundarius vielleicht mit dem Beiworte incompletus zu bezeichnen. Man müsste also für diesen Fall nach Halban ein hermaphroditisches Ei supponieren.

Nach dem äusseren Habitus und besonders nach dem gynäkologischen Befund scheint mir jedoch die Annahme des weiblichen Geschlechtes sehr wahrscheinlich.

Den Fall von Tuffier et Lapointe konnte ich leider nicht im Originale nachlesen; ich gebe daher nur ein Referat von Küster wieder: „Ausgehend von einem Falle von Pseudohermaphroditismus masculinus externus, bei welchem die sekundären Geschlechtscharaktere exquisit weiblich waren, mikroskopisch jedoch Hodengewebe vom Typus eines ektopischen, relativ jungen Hodens nachgewiesen wurde, erörtern die Verfasser an der Hand sehr instruktiver Abbildungen die Abarten des Pseudohermaphroditismus (Verf. gebrauchen stets den Ausdruck Hermaphrodisme) und mancherlei praktische Gesichtspunkte."

Hirschfeld berichtet in seinen zahlreichen Werken und periodischen Schriften stets wieder von neuem über Pseudohermaphroditen und Transvestiten, so auch hier über Fälle, die er teils allein beobachtet hat, teils gemeinsam mit L. Bloch und E. Burchard.

Ueber die Berechtigung der das Geschlecht „korrigierenden" Operationen, über Aenderung der Matrik und über die rechtliche

Stellung*) der Pseudohermaphroditen haben sich unzählige Autoren nach den verschiedensten Richtungen ausgesprochen.

Ich nenne nur Ahlfeld, Bloch, Dohrn, H. Ellis, Gerbis, Halban, Hegar, Hirschfeld Magnus, Josselin de Jong, Landau, Mendes de Leon, Moll, Neugebauer, Nijhoff, Lacassagne, Seitz, Treub, van Tussenbrock, E. Wilhelm.

Karsch-Haack, der beste Kenner des gleichgeschlechtlichen Lebens bei den Naturvölkern, sagt: „Wenn von Hermaphroditen unter Naturvölkern die Rede ist, dürfte es sich zweifelsohne, wenn nicht stets, so doch in der grössten Zahl der Fälle nicht um den anatomischen Zwitter, nicht um einen Träger männlicher und weiblicher Geschlechtsorgane handeln, sondern um ein männliches Wesen mit mehr oder minder weiblicher äusserer Erscheinung, weiblichen Neigungen und meist auch auf das gleiche Geschlecht gerichtetem Liebetrieb oder um ein weibliches Wesen mit den entsprechenden Eigenschaften."

So sind die nach Raffle's „Wandu" genannten javanischen „Hermaphroditen" durch die Studien Van Brero's als effeminierte passive Päderasten (Weiblinge) erkannt worden. Aehnliche Hermaphroditen bei anderen Völkern werden beschrieben von Ulrichs, B. Holder, Pechuel-Loesche, John Short („natürliche Eunuchen"). Der Name „Sarymbavy" bedeutet „Ebenbild der Frau". Karsch-Haack bringt 106 Namen aus den verschiedensten Sprachen aller Völker (mit Ausnahme der Kulturvölker), die früher stets wegen der somatischen Eigenschaften dieser Leute mit „Hermaphrodit" übersetzt wurden und doch nur „Weiblinge" bezeichnen. Allgemeiner bekannt sind die sogenanten „Mujerados" in Neu-Mexiko bei den Pueblo-Indianern. Diese sind künstliche Eunuchen, die schon in frühester Jugend durch täglich oftmals wiederholte Masturbation und fortwährendes Reiten auf dem Umwege der Hodenatrophie abgerichtet werden, bis sie auch in ihrem Aeussern ganz den Weibern gleichen. Diese Mujerados werden zu gleichgeschlechtlichem Verkehr benützt, der zu gewissen Jahreszeiten sich zu heiligen Orgien steigert. William A. Hammond hat 1891 noch einmal die wichtigsten Tatsachen über

*) Es sei gestattet, nur den Fall von Wachholz hier zu erwähnen, der sich in Krakau im 16. Jahrhundert abspielte. Es handelte sich um einen Scheinzwitter, der nach Untersuchung von sachverständigen Frauen (!) vom Stadtrate den Befehl erhielt, in Frauenkleidung zu gehen, sich auch als Frau verehelichte, aber mit Weibspersonen Geschlechtsverkehr ausübte und deshalb wegen Sodomiterei verbrannt wurde.

Auch der Aberglaube hat das Zwittertum in seinen Bann geschlagen. In Südungarn hatte eine Witwe einen Zwitter zum Kinde, das in Weiberkleidern ging, aber Männerarbeiten verrichtete und Tabak rauchte. Als der Zwitter heiraten wollte, führte ihn die Mutter nachts auf den Friedhof an das Grab einer vor kurzem beerdigten Jungfrau und hiess ihn, sich neben die Jungfrau in den Sarg zu legen. Der Zwitter tat das auch und gebrauchte die Leiche. Er sollte hierdurch „sein Geschlecht in Ordnung bringen".

diese Erscheinungen zusammengefasst. Karsch-Haack berichtet darüber: „Hammond hatte Gelegenheit, 2 Mujerado zu untersuchen. Der eine, ein etwa 35 Jahre alter, grosser und schlanker Mann vom Dorfe Laguna, war schon 7 Jahre Mujerado; er trug Weiberkleidung und liess sich vom Arzt nur im Beisein des alten Lagunahäuptlings entblössen und untersuchen. Auffallend war an ihm eine aussergewöhnliche Entwicklung der Brustdrüsen, die „völlig denen einer schwangeren Frau glichen". Er behauptet, mehrere Kinder, deren Mütter gestorben waren, genährt zu haben und dass er diesen sehr viel eigene Milch habe reichen können. Seine Genitalien erwiesen sich als klein und welk; doch behauptet der Mujerado mit Stolz, bevor er Mujerado geworden, ein grosses Glied und Hoden, „so gross wie Eier," besessen zu haben, was der alte Häuptling sofort bestätigte. Ueber den Befund war der Arzt dennoch überrascht, da er erwartet hatte, irgend eine Art Hermaphroditismus oder wenigstens Kryptorchismus vorzufinden. Ein zweiter Mujerado vom Dorfe Acoma, etwa 20 Meilen vom Dorfe Laguna entfernt, im Alter von 36—37 Jahren und seit 10 Jahren im Amt, trug ebenfalls Frauenkleidung, war aber in dieser Tracht von den wirklichen Weibern, mit denen er verkehrte, nicht zu unterscheiden und sah auch nackt mehr einem Weibe als einem Manne ähnlich; bei ihm bestanden die Hoden nur noch aus Bindegewebe. Hammond hat eine sehr eingehende Beschreibung dieser beiden Mujerado gegeben, da er von dem Wunsche geleitet wurde, möglichst viel Licht auf eine alte Sitte zu werfen, welche die aufmerksamste Beachtung nicht nur der Neurologen, sondern auch der Ethnologen wohl verdiene und zweifellos schon bald vor der vorrückenden Macht der Kulturvölker gänzlich verschwinden werde, wenn sie nicht schon geschwunden sei."

Bei den Bewohnern von Queensland wird sogar der Hermaphroditencharakter noch durch eine Spaltung der Urethra bis zum Skrotum künstlich erzeugt (Mikaoperation). Nach den Untersuchungen von Prof. Klaatsch an Ort und Stelle und nach den Beobachtungen mehrerer Missionäre dient diese Operation der passiven Päderastie. Die Leute mit der gespaltenen Harnröhre lassen sich von noch nicht operierten Knaben in die so entstandene Spalte hineinpädizieren. Die operierten Leute sollen in Queensland „Besitzer der Vulva" heissen. Erwähnenswert ist hier, dass diese Operation von anderen Völkern wieder zur Ermöglichung eines nicht befruchtenden Sexualverkehres ausgeführt werde und auch heute noch von manchen Autoren für Kulturvölker empfohlen wird. Näheres bei Hegar, Klaatsch und Lorentzen, Tillmanns und Stammer.

Eine besondere Besprechung erfordert einerseits das psychische Verhalten der Scheinzwitter, andererseits ist die Frage von grossem Interesse, ob sich bei Menschen, deren Sexualempfinden mit dem Geschlecht ihrer Keimdrüse in einem Gegensatz steht, auch mehr oder

weniger konstante Aenderungen am äusseren Habitus finden lassen, wodurch sich diese geistig-sinnliche Abnormität als Teilerscheinung einer organischen Sonderart erklären würde.

Neugebauer stellt 55 Fälle von Zwittertum, verbunden mit Psychopathie (Depression, Melancholie, neuropathische Zustände, Epilepsie usw.) zusammen (16 mal Tentamen suicidii oder Suicid), ebenso 19 Fälle mit erblicher Belastung mit Lues, Tuberkulose, Geistesstörungen und ähnlichem; geringe Intelligenz ist 14 mal vermerkt. Ueberaus eingehend sind Neugebauer's Angaben über die Divergenz des geschlechtlichen Empfindens und die Art der Keimdrüse, über Wechsel im Geschlechtsempfinden, ganz fehlenden Geschlechtstrieb oder sexuelle Begierde nach Umgang mit beiden Geschlechtern. Ausserordentliche Salazität und sexuelle Ausschweifungen sind ebenfalls wiederholt vermerkt. Welche schreckliche Folgen eine Eheschliessung mit einem Zwitter bringen kann, braucht nicht weiter geschildert zu werden; aber auch sonst ist das Leben dieser armen Individuen ein dornenvolles. Ich verweise auf Neugebauer's Angaben über den Zwitter in der Familie, in der Schule, im Spital; über öffentliche Belästigungen von Scheinzwittern, über die zahllosen Konflikte dieser Personen mit allen Behörden (29 Fälle von Prostitution). Aber auch ausser allen diesen Schwierigkeiten hören wir doch immer wieder leise durch, dass die meisten Scheinzwitter von eher unangenehmen Charaktereigenschaften sind, nämlich verlogen, diebisch, unintelligent, leicht widerspenstig usw. Dohrn macht einen historischen Ueberblick über die Leiden dieser Unglücklichen in früheren Jahren. „Im Mittelalter betrachtete man öfters die Geburt eines Zwitters als nationales Unglück. Sie waren in dem Verkehr und in ihrer Lebensführung streng beschränkt und harte Strafen wurden ihnen angedroht, wenn sie von ihrem Geschlecht Gebrauch machten. In Paris wurde noch im Jahre 1602 ein Zwitter zum Feuertode verurteilt, in vielen Kreisen sah man sie als minderwertige Personen an, welche kaum in den Gesellschaftskreisen zu dulden seien. Erst in dem Laufe des 18. Jahrhunderts fanden die unglücklichen Geschöpfe ein allgemeines Mitleid ihrer Mitmenschen."

Krafft-Ebing hat über Fälle von Verweiblichung der Formen, Entwicklung von Brüsten, Behaarungsdefekten, Verkleinerung des Adamsapfels, geringe Ausbildung der Extremitäten bei Invertierten berichtet und andererseits bei Tribaden und Viragines eine Enge des Beckens, Atrophie der Brustdrüsen, stärkere Ausbildung der Muskulatur und Vorwiegen des abdominalen Atmungstypus usw. gefunden, schreibt aber ausdrücklich, dass „bei konträrer Sexualempfindung bisher nie Hermaphrodisie anatomisch beobachtet wurde".

Die von Neugebauer gesammelte Kasuistik ergibt jedoch, dass die Vita sexualis wirklicher Pseudohermaphroditen sich in den verschiedensten Tonarten abzuspielen vermag. Bald erschien bei ihnen

der Geschlechtstrieb durchaus normal oder doch nur im ganzen herabgesetzt, verstärkt oder vorzeitig ausgeprägt; bald war er abnorm, also homosexuell. Manche Scheinzwitter verkehrten freiwillig oder gezwungen mit beiden Geschlechtern; manche empfanden unter dem Einfluss der Erziehung, der gewohnten Lebensweise usw. anfangs homosexuell und gingen nach ihrer geschlechtlichen Identifizierung sofort oder allmählich zu der ihnen zukommenden Ausübung des Kopulationsaktes über. Bayer sucht diesen Widerspruch dadurch zu erklären, dass er meint, man habe in dieser Frage zwei Begriffe nicht scharf genug auseinander gehalten, „den Begriff des Geschlechtes und den der einzelnen Geschlechtscharaktere." Die letzteren gehören, wie alle somatischen und psychischen Eigentümlichkeiten, zu den vererbbaren Qualitäten, d. h. zu denjenigen Qualitäten, für welche man substantielle Vererbungseinheiten, „Determinanten", „Pangene", „Idioblasten" oder wie man sie sonst nennen mag, im befruchteten Ei annimmt. Sie repräsentieren einen Teil jener Eigenschaften, welche der Variation und Mutation fähig sind und auf welche sich die komplizierten Vorgänge der Chromosomenauslese in den Reifeteilungen, der Amphimixis in der Kernverschmelzung beim Befruchtungsakte beziehen. Ihre keimplasmatische Anlage wird von den Eltern, resp. Grosseltern auf das Kind übertragen; ihre volle Ausbildung erfolgt allerdings erst unter der Wirkung noch unbekannter, durch innere Sekretion produzierter Keimdrüsenhormone. Anomalien dieser Geschlechtscharaktere aber sind es, die dem Pseudohermaphroditismus zugrunde liegen. Daraus erklärt sich der Einfluss hereditärer Belastung, der Einfluss der Syphilis, des Alkoholismus, der Epilepsie bei den Aszendenten auf die Entstehung scheinzwittriger Erscheinungen sowie die gelegentlich beobachtete direkte Vererbung solcher in gewissen Familien; speziell die Symptome der konträren Sexualität sollen sich nach Krafft-Ebing „nur bei organisch belasteten Individuen" beobachten lassen. Beim echten Hermaphroditismus aber handelt es sich nicht um einzelne Geschlechtscharaktere, sondern um das Geschlecht, und das Geschlecht wird nicht vererbt."

„Die künstliche Züchtung pseudohermaphroditischer Eigentümlichkeiten scheint mir dagegen nur eine Frage der Zeit und der experimentellen Technik zu sein. Dass die sekundären Geschlechtscharaktere wenigstens bis zu einem gewissen Grade einer willkürlichen Beeinflussung zugänglich sind, das wissen wir ja jetzt schon aus den Beobachtungen über frühzeitige Kastration und ihre Folgen; und was den Pseudohermaphroditismus psychicus anbetrifft, so gibt selbst Krafft-Ebing, wenn auch nur für „belastete" Personen zu, dass konträre Sexualempfindung durch den Einfluss von Erziehung, Verführung, Lebensgewohnheit ausgelöst werden kann."

Bloch hebt hervor, dass gerade in der Pubertät die endgültige Fixierung der Homosexualität durch bestimmte körperliche und seelische

Merkmale stattfindet. Im Gegensatze zu Krafft-Ebing kann Moll bei den körperlich-seelischen Charakteren der männlichen Homosexuellen sogar deutlich 2 verschiedene Typen unterscheiden: die femininen und die virilen Uranier. Ueber das Zahlenverhältnis beider existieren keine bestimmten Angaben. Hirschfeld schildert in seinem „Uranischen Menschen" hauptsächlich den Typus des mehr oder minder effeminierten, d. h. des mehr Anklänge an weibliches Wesen zeigenden Urnings, ohne sich darüber auszusprechen, ob die Zahl der femininen Homosexuellen grösser ist als die der virilen, d. h. der Homosexuellen mit vorwiegend männlichem Wesen. Ein anderer erfahrener Kenner des Urningtums, Dr. J. E. Meisner, meint, dass in den meisten Fällen der männliche Homosexuelle eher als weiblichen Geschlechtes bezeichnet werden müsse. Nach den Beobachtungen Bloch's scheint das Zahlenverhältnis zwischen den femininen und den virilen Uraniern ungefähr das gleiche zu sein. Max Katte bemerkt, dass es ein Fehler der neueren Schriftsteller auf dem Gebiete der Homosexualität sei, dass sie so ganz vorzugsweise den femininen Typus des homosexuellen Mannes schildern und rechtfertigen und den virilen vernachlässigen. Das Gleiche gilt von der Schilderung der entsprechenden Typen homosexueller Weiber.

Unter den virilen Homosexuellen gibt es natürlich sehr viele von durchaus männlichem Körperbau und ohne grössere Abweichungen vom normalen Typus. Hirschfeld äussert sich sehr kategorisch, wie folgt: „Einen Homosexuellen, der sich körperlich und geistig nicht vom Vollmann unterscheidet, habe ich unter 150 nicht gesehen und glaube daher an sein Vorkommen nicht eher, bis ich ihn persönlich kennen gelernt habe." Körperliche Merkmale, die sich dem weiblichen Typus nähern, sind grössere Fettablagerung, welche die Körperkonturen rundet; dementsprechend ist die Muskulatur schwächer entwickelt als die der heterosexuellen Männer, die Haut ist zart, weich, der „Teint" viel reiner als bei letzteren. Auf einem Urningsballe in Wien fiel Moll bei den dekolletierten Männern auf, „dass die Haut an Schultern, Nacken und Rücken auffallend weiss war — auch bei denen, die sich nicht gepudert hatten — und fast stets die bei normalen Männern so häufig vorkommenden Akneknötchen fehlten. Auch die eigentümliche Rundung der Schultern, ganz wie bei Frauen, war bemerkenswert." Hirschfeld erwähnt, dass sich die Haut der Urninge meist wärmer anfühlte als die ihrer Umgebung. Er führt die im Volke verbreitete Bezeichnung „warmer Bruder" (auch das Wort „schwül" bedeutet ähnliches) auf diesen Umstand zurück und leitet die lateinische Bezeichnung „homo mollis" (weicher Mann) von der Weichheit der Haut und Muskulatur ab. Bloch glaubt, dass damit mehr die verweichlichte Natur des Urnings bezeichnet werde. Der Unterschied zwischen Schulterbreite z. B. und Beckenbreite ist beim homosexuellen Mann meist sehr gering oder überhaupt nicht vorhanden. Untersuchungen über die ent-

sprechenden Verhältnisse bei homosexuellen Frauen sind nach Bloch noch nicht gemacht worden. Auffallend ist der oft üppige Haarwuchs der Urninge, besonders bei den effeminierten Typen, während die virilen Homosexuellen sich dadurch wieder mehr den normalen Männern nähern, dass bei ihnen Kahlköpfigkeit häufiger ist; bei homosexuellen Weibern besteht nach H. Ellis oft Hypertrichosis.

Laumonier berichtet über einen Fall, in dem ein Uranist seit seinem 17. Lebensjahre jeden Monat Molimina menstrualia zeigte, Kopfschmerzen, Kreuzschmerzen, eine leichte Hyperthermie sowie spontanes und sehr reichliches Nasenbluten jeden Monat. Hirschfeld erzählt von einem femininen Homosexuellen, der seit seinem 14. Lebensjahre alle 28 Tage an Migräne und heftigen Rücken- und Kreuzschmerzen leidet, so dass seine Stiefmutter zu ihm sagte: „Das ist ja bei Dir wie bei uns." Es liegt nahe, dabei an „Menstruationsäquivalente" bei Männern (H. Swoboda) zu denken. Auch der Gang und die Bewegung des femininen Urnings haben etwas weibliches und fallen auch dem Nichtkenner auf. Kleine, trippelnde Schritte, tänzelnde und gezierte Bewegungen sind charakteristisch für den Effeminierten. Auch die Eigentümlichkeit vieler homosexueller Männer, lange jung zu bleiben und ihr jugendliches Aussehen zu bewahren, ist entschieden als ein mehr weibliches Merkmal zu deuten. Sehr bemerkenswert ist das Verhalten der Stimme. Der Stimmwechsel tritt überhaupt nicht oder erst sehr spät ein, auch bleibt die Fähigkeit, Sopran- oder Fistelstimme zu singen, lange erhalten; andere, bei denen der Stimmwechsel unterblieb, können ihr Organ durch Uebung wesentlich vertiefen. Homosexuelle sind zuweilen unfähig zu pfeifen. Bei typischen Effeminierten tragen auch die Brüste vollkommen weiblichen Charakter, wie denn nach Hirschfeld bei urnischen Knaben in der Pubertätszeit mit Schmerzhaftigkeit verknüpftes Anschwellen der Brüste durchaus nicht selten vorkommen soll. Allerdings ist eine abnorm starke Entwicklung der Brüste auch bei durchaus normal heterosexuellen Männern eine keineswegs seltene Erscheinung, wie auch Bloch gegenüber Hirschfeld betont hat. Moll sagt: „Für die Diagnose der Homosexualität sind jedenfalls die mangelhafte Entwicklung des Kehlkopfes und das Ausbleiben des Stimmwechsels wichtiger als die stärkere Entwicklung der Brüste. Nachträglich erinnere ich mich, dass mir bei einem Studiengenossen schon vor langen Jahren seine hohe Stimme auffiel. Heute erst bin ich imstande, mit dieser seine absolute Abneigung gegen den Geschlechtsverkehr mit Frauen, seine Unempfindlichkeit gegen weibliche Reize überhaupt, in Zusammenhang zu bringen und daraufhin die absolut sichere Diagnose „Homosexualität" zu stellen." Moll fährt fort: „Bei den virilen Homosexuellen sind nun alle die genannten körperlichen Eigentümlichkeiten viel weniger stark ausgeprägt, sie nähern sich in ihrer ganzen Erscheinung mehr den heterosexuellen Männern, haben

aber immer noch verhältnismässig mehr weibliches an sich als die letzteren." An anderer Stelle hebt Moll hervor, dass die Liebe zur grünen Farbe, die normalerweise eine hauptsächlich von Kindern und speziell von Mädchen bevorzugte Lieblingsfarbe ist, oft beobachtet wird. Ein gewisser Grad von schauspielerischem Talent ist nicht ungewöhnlich, ebenso wie Neigung zur Eitelkeit, gelegentlich auch eine weibische Liebe zu Schmuck und Juwelen. Moll sagt: „Von vielen dieser physischen und psychischen Charakteristika kann man sagen, dass sie einen Grad des Infantilismus anzeigen, und dies stimmt mit der Annahme überein, die die Homosexualität auf die ursprüngliche bisexuelle Grundlage zurückführt; denn je weiter wir in der Lebensgeschichte des Individuums zurückgehen, um so mehr nähern wir uns dem bisexuellen Stadium."

Nach meiner Meinung wird die Tatsache des Bestehens derartiger körperlicher Eigenschaften des anderen Geschlechtes bei Homosexuellen von niemandem geleugnet; bei dem Versuch der exakten Erklärung aber, die man diesen Tatsachen geben könnte, lässt sich bis jetzt noch keine Einigkeit erzielen.

Derzeit gibt es 2 Schulen: die französische Schule, mit F. Raymond und Pierre Janet, behauptet, dass die Homosexualität stets erworben sei und eine Form der „Idée obsédante" in bezug auf die Genitalsphäre darstelle. Die körperlichen Veränderungen, die man dabei beobachtet, seien sekundär und artifiziell; sie stammen daher, dass die Uranisten sich als Weiber fühlen (oder umgekehrt) und sich daher bemühen, ihnen in allem und jedem ähnlich zu werden. Im Gegensatz dazu nimmt die deutsche Schule, Krafft-Ebing und A. Moll, an, dass die Inversion oft angeboren sei und dass in diesen Fällen die sekundären Geschlechtscharaktere den homosexuellen Gewohnheiten schon zeitlich vorangehen, welche nur manchmal das Relief derselben accentuieren. Es ist sehr schwer zu entscheiden, wer recht hat, da die sekundären Geschlechtscharaktere erst spät deutlich werden, meist erst, nachdem die Genitaldrüsen in Tätigkeit getreten sind. Homosexualität bei Kindern scheint nicht zu existieren und kann körperlich gar nicht existieren. Zu dieser Zeit könnte sie nur psychische Erscheinungen machen, die aber leicht durch die Regsamkeit und die affektive Beeinflussbarkeit des kindlichen Geistes erklärt werden können.

Hirschfeld hat viel dazu beigetragen, diese Begriffe klarzulegen, speziell durch Analysierung und gesonderte Untersuchung jener Elemente, die wir unter dem Namen „Geschlecht" zusammenfassen; er unterscheidet primäre, sekundäre, tertiäre und quaternäre Geschlechtscharaktere.

Simae nennt die sexuellen Zwischenstufen Hirschfeld's „ambiguus". Während Hirschfeld bei seinen sexuellen Zwischenstufen funktionierende Keimdrüsen annimmt, schliesst Laumonier

daraus, dass Knaben vor der Pubertät oder kastrierte Knaben auch dem weiblichen Typus näher stehen, ja näher stehen als die Invertierten, dass bei beiden eine Herabsetzung der normalen Tätigkeit anzunehmen sei. Es entwickelt sich nach und nach die Vorstellung eines vollständigen sexuellen Gegensatzes zwischen Körperausbildung und Geschlechtsdrüse, welche Weissmann und de Vries bereits in unklarer Weise angedeutet haben, welche aber Klotz in folgender Form aussprach: „Notre corps est du sexe opposé à celui de nos glandes génitales." Auch die Sucht, Weiberkleider anzuziehen und sich als Weib zu fühlen, gehört in dieses Kapitel. Dieser „Wahn der Geschlechtsverwandlung" (metamorphosis sexualis paranoica) kann aber auch künstlich gezüchtet werden, wie bei den alten Scyten und bei den mexikanischen Mujerados, die gerade aus den ursprünglich kräftigsten, absolut nicht weibisch aussehenden Männern ausgewählt werden und durch beständiges Herumreiten und durch exzessive Masturbation impotent (Atrophie der Genitalien) und weibisch gemacht werden, wobei sich sogar sekundär die Brüste entwickeln (Hammond). Ueber die Transvestiten verdanken wir vor allem Hirschfeld eine bereits überaus grosse Sammlung einzelner Fälle und theoretisch gewonnener Regeln. Bloch erwähnt noch den interessanten, von Brouardel beschriebenen und in den Verhandlungen des 2. Kriminalanthropologischen Kongresses zu Paris von 1889 mitgeteilten Typus effeminierter Pariser Gassenjungen, den er für typisch homosexuell oder originärer Natur hält. „Mit 12—16 Jahren ist der Kerl noch klein, begreift langsam und hat keine Willenskraft; er hat zur Zeit der Pubertät eine Entwicklungshemmung erlitten und seine Körperbildung ist stationär geblieben. Der Penis ist dünn und schmächtig, die Hoden sind dünn und klein, die Schamhaare spärlich, die Haut ist glatt und der Bart sehr dünn. Das Skelett entwickelt sich nicht voll zu einem männlichen, das Becken weitet sich und die äusseren Formen werden rundlich (potelées), weil in den subkutanen Geweben Fettablagerungen entstehen, welche auch die Brüste schwellen machen."

Dieser Zustand bleibt bestehen; Brouardel fand ihn noch bei Individuen von 25—30 Jahren. Intellektuelle Sterilität und Zeugungsunvermögen charakterisieren diese Grossstadtkinder. Auch im gut bürgerlichen Milieu findet man diese Typen, aus denen sich nach Brouardel die „Décadents" rekrutieren, während die effeminierten Gamins gewerbsmässige Päderasten oder Verfertiger von „Pariser Artikeln" werden (Bloch).

Bloch erzählt auch von einem Fall von „Zwitterfetischismus"; der Fetischismus bezog sich ausschliesslich auf „zweifelhafte Genitalien"; „Hermaphroditenfetischisten!"

Geschlechtstrieb.

Uebereinstimmend wurde früher der Geschlechtstrieb als eine Wirkung der Keimdrüse bezeichnet*), so dass es berechtigt erschien, die Verschiedenheiten der sexuellen Neigungen als sekundäre Geschlechtscharaktere aufzufassen. Nach A. Moll zerfällt der Geschlechtstrieb in zwei Komponenten, den Detumeszenztrieb, d. h. den Drang, an den Genitalien eine Veränderung herbeizuführen (beim Mann die Samenentleerung), und den Kontrektationstrieb oder Annäherungstrieb, welcher zur Annäherung einer Person an eine andere, in der Regel eine solche des anderen Geschlechtes drängt; die deutlichen Verschiedenheiten des Nisus sexualis bei den beiden Geschlechtern unter normalen Verhältnissen sind zur Genüge bekannt. Aber auch die pathologischen Abweichungen stehen mit den Abnormitäten der übrigen sekundären Geschlechtscharaktere in einem gewissen Zusammenhang, der sie scheinbar von den Keimdrüsen ganz unabhängig machen kann. J. Novak sagt: „Wie alle körperlichen und geistigen Eigenschaften ist auch der Geschlechtstrieb ein Produkt aus Vererbtem und Erworbenem; während über die Vererbung des Detumeszenztriebes kein Zweifel besteht, ist die Herkunft des Kontrektationstriebes nicht ohne weiteres klar. Immerhin berechtigten Beobachtungen an Tieren sowie Vergleiche zwischen normalen und kastrierten Menschen zu der Anschauung, dass wenigstens die Reaktionsfähigkeit des einen Individuums gegenüber gewissen spezifischen Reizen des anderen Geschlechtes vererbt ist. Der Grad der Reaktionsfähigkeit ist freilich verschieden und äusseren Einflüssen sehr unterworfen, so dass neben geringfügigen Differenzen in der Intensität und der Richtung des Nisus sexualis ganz wesentliche Abweichungen von der Norm auftreten können (Homosexualität). Freilich besitzen wir nach Moll manchen Anhaltspunkt für die Annahme, dass in vielen Fällen auch der konträre Geschlechtstrieb ebenso wie andere konträre sekundäre Geschlechtscharaktere vererbt sein kann.“ Die Forschungen der letzten Jahre haben auch in vielen Punkten an der scheinbaren Abhängigkeit des Geschlechtstriebes von den Geschlechtsdrüsen zu rütteln begonnen. Vor allem aber war es schon lange aufgefallen, dass die Entfernung der Keimdrüsen oder deren geringe Funktionskraft in so vielen Fällen keine bemerkbare Veränderung des Geschlechtstriebes hervorgerufen hat; auch das Auftreten deutlich sexueller Neigungen im ersten Kindesalter, wo wir nur

*) Bucura beobachtete den Verlust des Geschlechtstriebes bei kastrierten weiblichen Kaninchen mit einer solchen Konstanz, dass er das Zulassen des Bockes seitens der Häsin als Indikator für das Gelingen der arteigenen oder artfremden (Meerschweinchen-Ovarien auf Kaninchen) Ovarientransplantation betrachten und durch die Autopsie erhärten konnte.

eine sehr geringe Tätigkeit der Keimdrüsen anzunehmen gewohnt waren, zeigte die relative Selbständigkeit dieses kardinalen Triebes. Schliesslich hat auch hier das Experiment natürlich hauptsächlich am Tiere die wichtigsten Erkenntnisse gebracht und auf die Lokalisation des Geschlechtstriebes im Gehirn hingewiesen.

Arbeiten von E. Steinach über „Geschlechtstrieb und echt sekundäre Geschlechtsmerkmale als Folge der innersekretorischen Funktion der Keimdrüsen" sind derartig wichtig, dass sie hier, wenn auch nur im vortrefflichen Referate von Foges, wiedergegeben werden sollen:

„I. Praeexistente und echt sekundäre Geschlechtsmerkmale. Steinach hat im Jahre 1894 Versuche veröffentlicht, welche ergaben, dass die Neigung zur Umklammerung auch bei Fröschen eintritt, welche einige Monate vorher kastriert worden waren. Nach Erfahrungen der letzten 3 Jahre zeigt es sich, dass diese Brunsterscheinung jährlich im Winter bei Kastraten wiederkehren kann, und zwar im Zusammenhang mit einer makroskopisch erkennbaren Vergrösserung der Daumenschwielen. Die accessorischen Organe (Samenblasen, Prostata, Penisschwellkörper) bleiben bei im jugendlichen Alter kastrierten Ratten auf der infantilen Stufe stehen; ihre mächtige Ausbildung verdanken sie lediglich dem befördernden Einfluss seitens normaler Keimdrüsen.

Anknüpfend an diese Arbeiten hat Steinach Versuche angestellt, welche sich mit der Frage beschäftigten, ob die Umstimmung der dem Geschlechtssinn dienenden Centralorgane auf innersekretorische Einflüsse zurückzuführen ist, oder ob im Bereiche des Centralnervensystems nervöse Impulse der Keimdrüsen massgebend sind.

II. Ueber die Entstehung des Umklammerungsreflexes bei Fröschen. Durch Dekapitation zwischen Oblongata und Mittelhirn werden die Hemmungszentren für den Reflexmechanismus der Umklammerung der als Brunstorgane charakterisierten Daumenschwielen ausgeschaltet. Man kann nämlich bei einem Frosche, der ausserhalb der Brunstzeit dekapitiert wird, durch Drücken und Wiederloslassen beider Daumenschwielen einen Umklammerungskrampf auslösen. Es ergibt sich daraus, dass die Grundbedingung für das Zustandekommen der natürlichen Brunst auf Herabsetzung, bzw. Sistierung dieses Hemmungstonus beruht. In weiteren Versuchen konnte Steinach zeigen, dass bei Fröschen, welche die Umklammerungsneigung nach der Kastration im Verlauf von Tagen oder wenigen Wochen verloren hatten, durch Injektion von Hodensubstanz (2—4 Hoden) nach 12—24 Stunden die Auslösbarkeit des Reflexes wieder erweckt wurde und 3—4 Tage anhielt; dabei tritt auf keinem anderen Reflexgebiet eine Veränderung oder Steigerung der Erregbarkeit auf. Auch bei von Natur aus impotenten Fröschen stellte sich durch Injektion von Hoden potenter Frösche die Neigung zur Umklammerung, und zwar in noch höherem Grade als bei Kastraten

ein. In der Erwartung, dass der innersekretorische Stoff in gewissen Teilen des Centralnervensystems aufgespeichert wird, wurde Kastraten Centralnervensubstanz von brünstigen Männchen einverleibt, wodurch ein starker Umklammerungstrieb erweckt wurde; hingegen blieben Kastratenmark und weibliches Mark ohne Effekt. Das vor der Brunst im Hoden produzierte Sekret greift also die Hemmungszentren, welche den Reflex beherrschen, an, schwächt oder vernichtet den Hemmungstonus und schafft auf diese Weise die Disposition zur Umklammerung.

III. Entwicklung der vollen Männlichkeit in funktioneller und somatischer Beziehung bei Säugern als Sonderwirkung des inneren Hodensekretes. Es wurden an 3—6 Wochen alten Ratten stets beide Hoden transplantiert, in verschiedener Entfernung vom Becken und an verschiedenen Stellen der Innenfläche der seitlichen Bauchmuskulatur. Die Tiere, bei welchen die Anheilung gelang, haben sich zur vollen Männlichkeit entwickelt, die Samenblasen und die Prostata sind vollkommen ausgebildet, der Penis ist normal gestaltet.

Libido und Potentia coeundi und ejaculandi (Prostatasaft und Samenblasensekret) sind zum richtigen Termin erwacht und bestehen in ganzer Kraft vor. Die mikroskopische Untersuchung der transplantierten Hoden von Tieren, welche volle Männlichkeit bekundet haben und normale sekundäre Geschlechtsmerkmale zeigen, ergibt, dass die spermatogenen Gewebe nicht zur Entwicklung gekommen sind, die Zwischensubstanz aber eine erheblich mächtigere Ausbildung erfahren hat als unter gewöhnlichen Verhältnissen.

Tiere, bei denen nach der Transplantation die Hoden geschrumpft oder rudimentär geblieben sind, haben nur eine Zwischenstufe in der Entwicklung der Geschlechtscharaktere gezeigt.“ (Ref. (Foges) hat im Jahre 1902 in seiner Arbeit über Hodentransplantation bei Hähnen auf diese Tatsache hingewiesen, dass nämlich die Art der Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere von der Quantität der funktionsfähigen Keimdrüsen abhängt.)

Steinach fasst seine Resultate dahin zusammen, „dass die Entwicklung der Männlichkeit die ganze Wandlung, welche das unreife Tier durchläuft, um ein reifes Männchen zu werden, durch den chemischen Einfluss des inneren Hodensekretes auf das Centralnervensystem zu Wege bringt (Erotisierung des Centralnervensystems)“ (A. Foges).

Wenn wir uns zu den Verhältnissen der Menschen wenden, so müssen wir auch hier zuerst einiges Material vorlegen. Ueber keineswegs verminderten, ja eher gesteigerten Geschlechtstrieb von Kastraten liegen Berichte aus allen Zeiten und Ländern vor; ich erwähne komplexere Darstellungen von Adler, Bloch, Glaevecke, Guindy, Hegar, H. Ellis, Kepler, Lancaster, Lawson Tait and

Bantock, Martial, Matignon, Marie, Millant, Moll, Moebius, Mohamed A. El., Pfister, Roberts, Tandler und Grosz, Hippokrates.

Die Literatur über die von Gynäkologen diesbezüglich gemachten Erfahrungen zählt Bände. H. Ellis sammelte ferner die Fälle von angeblich gänzlich fehlenden Keimdrüsen, bei denen manchmal Geschlechtstrieb und Geschlechtslustgefühl noch stärker als in der Norm waren. Solche Fälle stammen ausserdem auch von: Alby, C. Barrus, Bridgmann, Briquet, Colman, Cotterill, Cruveilhier, Munde, Quain, Rouband, Magnaughton-Jones.

Puech stellte mehrere einschlägige Fälle zusammen, bei denen es sich nicht um nachgewiesene totale Kastration oder Zerstörung der Geschlechtsdrüsen gehandelt hat, jedoch sind die meisten dieser Fälle nicht so beweisend, dass man nicht doch einigen Zweifel daran knüpfen könnte. Féré hat versucht, die Beweiskraft dieser aufgezählten Fälle gegenüber der Annahme, dass die Sekretion und Exkretion der Geschlechtsdrüsen die einzige Quelle des Geschlechtstriebes seien, abzuschwächen; die Erhaltung des Geschlechtstriebes kann nach ihm auf das Zurückbleiben von Nervenfasern in der Narbe zurückgeführt werden, gerade wie Amputierte das illusorische Gefühl haben, ihr fehlendes Glied noch zu besitzen. Genau dieselbe Erklärung hat später Moll gegeben (Medizinische Klinik 1905, Nr. 12 u. 13). Auch der Geschlechtstrieb nach der Menopause erkläre sich aus degenerativer Reizung während der Schrumpfung der Drüse. Das verfrühte Geschlechtsgefühl bei Kindern erkläre sich aus einer abnormen Entwicklung des Geschlechtsorganes. Er versucht keine Erklärung des Geschlechtstriebes bei angeborenem Fehlen der Geschlechtsdrüsen; hier tritt aber Munde mit der Suggestion ein, in der Mehrzahl dieser Fälle bestände eine verschwindend kleine Menge von Ovarialbestand, die zur Erhaltung der Feminität, wenn auch nicht zur Ovulation und Menstruation hinreiche.

Diese Argumente sind wohl durchaus hypothetischer Natur. Guinard scheint mit mehr Berechtigung angenommen zu haben, dass die Natur die Wege zur Vereinigung der Geschlechter und zur Erregung geschlechtlicher Reizung in Anbetracht der Wichtigkeit der Fortpflanzung vervielfältigt habe. H. Ellis nimmt an, „dass die sexuellen Rückenmarkscentren, die einen Teil des sexuellen Mechanismus bilden, nicht hinreichen, um die Gesamterscheinungen des Geschlechtstriebes zu erklären. Der Reflexbogen hat eine Nebenanschliessung im Gehirn, die manchmal von entscheidender Bedeutung werden kann. Wir können gegenwärtig nur feststellen, dass es neben den spinalen auch cerebrale Sexualzentren gibt; das cerebrale Sexualcentrum ist aber bisher eine blosse Hypothese. Gall's auf Erfahrung gestützte Annahme der Lokalisierung des Triebes im Kleinhirn ist gegenwärtig

unhaltbar. Dagegen ist seine Darstellung des Geschlechtstriebes überhaupt heute noch sehr beachtenswert. Er lehrt, dass derselbe eine Funktion des Gehirns, nicht der Geschlechtsorgane ist, und bekämpft die Annahme, dass der Sitz der erotischen Manie die Genitalien wären. Er behandelt eingehend das Auftreten des Geschlechtstriebes vor der Pubertät und im Greisenalter, sein Bestehen nach der Kastration und bei angeborenem Mangel der Keimdrüsen und zeigte, dass selbst bei ganz normalen Genitalien alle möglichen sexuellen Psychopathien bestehen können, kurz alle von mir hervorgehobenen Tatsachen hat, was mir vor kurzem unbekannt war, dieser merkwürdige Mann schon vor 100 Jahren hervorgehoben."

Gall verlegte den Geschlechtstrieb ins Kleinhirn. Er setzte den Geschlechtstrieb proportional der Grösse und Wölbung des Hinterhauptes resp. der Hinterhauptschuppe; stärkere Wölbung, ausgeprägterer Trieb; flaches Hinterhaupt, geringes Verlangen. Der oft mit vernichtender Kritik verbundenen Ablehnung einzelner Autoren gegenüber dieser Lehre nehmen Möbius, H. Ellis und Münzer eine vermittelnde Stellung ein. Münzer kommt auf Grund objektiver Kritik und eigener Studien zu folgenden Schlüssen: 1. Die Gall'sche Kleinhirntheorie ist, wie Möbius bereits gefordert, einer experimentellen und klinischen Revision zu unterziehen, deren Ergebnisse über ihren endgültigen Wert entscheiden werden. 2. Die normale Zirbeldrüse scheint mit einem mehr oder minder ausgeprägten Hemmungsvermögen für das Auftreten des Geschlechtstriebes ausgestattet zu sein. 3. Die Hypophyse beherrscht bis zu einem gewissen Grade die normale Geschlechtstätigkeit. Die Funktion kommt möglicherweise dem Hinterlappen zu. 4. Es ist nicht sicher entschieden, ob die Sekretion der Hypophyse die Geschlechtstätigkeit anregt bzw. fördert. Vielleicht macht sich die Einwirkung der Hypophyse nach verschiedenen Richtungen hin geltend (Förderung und Hemmung des Geschlechtstriebes). 5. Die Frage ob und welche anderen Hirnteile an der Regulation der Geschlechtstätigkeit beteiligt sind, bedarf weiterer Klärung (Bornstein). Aus den Experimenten und Erfahrungen von Crowe, Cushing, Homans und Fröhlich geht hervor, dass die Entfernung des Hypophysenhinterlappens eine auffallende Steigerung des Geschlechtstriebes verursacht; die normal secernierende Zirbeldrüse hemmt die Geschlechtstätigkeit.

Ceni fand durch seine fleissigen Experimente an Vögeln, dass die Zerstörung der Hirnrinde das sexuelle Leben der Hühner beeinflusste und ausgesprochene Atrophie der Hoden verursachte, lange nachdem die Vögel sonst anscheinend normal geworden waren. Entfernung einer Hirnhemisphäre bei unreifen Vögeln bewirkte eine Entwicklungshemmung der sekundären Geschlechtscharaktere sowie ein vollständiges Schwinden des Geschlechtslebens, so dass die Folgen der Hirnzerstörung

teils unmittelbare, teils entferntere waren und nicht dem traumatischen Shock zuzuschreiben waren, der zuweilen vollständig fehlte.

Auch die Versuche von Baglioni über Centrentätigkeit bei der sexuellen Umklammerung der Amphibien gehören hierher.

Kammerer präzisiert seine Meinung über die „Erotisierung" des Gehirnes und Centralnervensystemes überhaupt mit den Worten: „Die Entwicklung der Sexualität, die ganze Wandlung, welche das unreife Tier durchläuft, um ein reifes Geschlechtstier zu werden, kommt durch den chemischen Einfluss des Keimdrüsensekretes, und zwar höchstwahrscheinlich der interstitiellen Substanz, zustande: Dieses innere Sekret imprägniert oder, wie man es passend bezeichnen könnte, „erotisiert" zunächst das Gehirn. Die Ganglien werden instand gesetzt, die vom jeweils entgegengesetzten Geschlechte ausgehenden Sinneseindrücke in Lustgefühle umzuwerten. Es entsteht das, was man heftigen Trieb zum entgegengesetzten Geschlecht oder geschlechtliche Aufregung nennt. Erst nachher entwickelt sich die Erektions- und Begattungsfähigkeit. Einerseits erlangen die Hirnganglien die Disposition, den Tonus der im Mark dislozierten Hemmungscentren herabzusetzen, andererseits wird auch die Erregbarkeit gewisser sympathischer Ganglien soweit erhöht, dass sie auf periphere Reizung zu reagieren vermögen. Beim Altern erlischt wiederum zuerst die Potenz, während unverkennbare Zeichen sexueller Aufregung noch lange fortbestehen.

Die Erotisierung des Centralnervensystems hat aber auch weitergehende Stoffwechseländerungen zur Folge, unter anderem verstärkte Blutzufuhr zu den Genitalien und extragenitalen Geschlechtscharakteren, welche mit kräftigem, oft jahresperiodisch erneutem Wachstum darauf reagieren und in der Zeit der Pubertät ihre volle Ausbildung erlangen."

Weitere meist kritische Studien über den Zusammenhang von Geschlechtstrieb und Keimdrüse stammen von Shattock und Seligmann, W. E. Steinach. Auch die Tatsachen, dass die mannigfaltigsten Sinneseindrücke, die erst durch Spekulation in ihrer Beziehung zum Genitaltrakt erkannt werden, den Geschlechtstrieb nähren und erwachen lassen, sprechen dafür, dass das Gehirn (allgemein gesprochen) eines der wichtigsten Centren für den Sexualtrieb sein muss.

Dass die sekundären Geschlechtscharaktere in erster Linie als Objekt zu der Anregung des Sexualtriebes beim anderen Geschlechte dienen, ist eine alte Volksweisheit. Schon Darwin erklärte ja die weitere und feinere Differenzierung der sekundären Geschlechtscharaktere durch die Zuchtwahl. Bloch bespricht in Anlehnung an Mantegazza die Tatsache, dass das Wesen der menschlichen Geschlechtsliebe in einer viel- und allseitigen körperlichen und seelischen Berührung besteht. „Der gegenüber den Tieren fast unbehaarte Mensch

bietet der wollüstigen Erregung eine grosse Zahl von Angriffspunkten, erogenen Zonen (das sind Hautstellen, deren Berührung den Geschlechtstrieb reizt) dar. Die Endigungen der Hautnerven, die sog. Vaterschen oder Pacini'schen Körperchen haben eine grosse Aehnlichkeit mit den Krause'schen Körperchen an der Eichel des männlichen Gliedes, dem weiblichen Kitzler, den grossen Schamlippen und in den Wärzchen (Papillen) des roten Lippenrandes. Jede Berührung und Reizung der Haut kann deshalb wollüstige Gefühle hervorrufen. Geschlechtlich besonders erregbar sind die Körperstellen, an denen Haut und Schleimhaut aneinander grenzen, so die Lippen, die Zunge, die Aftergegend, die Oeffnung der weiblichen Genitalien, die Brustwarzen."

Ich müsste hier wieder alle einzelnen sekundären Geschlechtscharaktere durchgehen, um jeweils zu zeigen, wie sie den Geschlechtstrieb beeinflussen können. Dies kann ich mir aber wohl ersparen. Von den psychischen sekundären Geschlechtscharakteren, die im ganzen Denken und Fühlen der beiden Geschlechter gelegen sind, will ich ebenfalls nicht reden, da ich es mir hier in erster Linie zur Aufgabe gemacht habe, die somatischen sekundären Geschlechtscharaktere und ihre Beziehungen zu den sie beeinflussenden Organen näher zu schildern.

Nur eines sei erwähnt: die Tatsache, dass die Verhüllung und Verheimlichung der körperlichen sekundären Geschlechtscharaktere selbst, die wir gewohnt sind als Schamgefühl zu bezeichnen, ebenfalls bei beiden Geschlechtern wieder verschiedene Form annimmt, so dass sie mit Recht selbst als ein sekundärer Geschlechtscharakter bezeichnet werden darf.

Havelock-Ellis hat den Beziehungen zwischen Schamgefühl und Geschlechtstrieb ein ganzes recht lesenswertes Buch gewidmet; er meint: „Das Schamgefühl — das wir hier vorläufig als instinktive Furcht, die zur Verheimlichung treibt, definieren wollen, und das sich gewöhnlich auf religiöse und sexuelle Vorgänge bezieht, — ist zwar beiden Geschlechtern gemeinsam, tritt aber doch beim Weib so viel stärker auf als beim Manne, dass man es als einen der wichtigsten sekundären Geschlechtscharaktere des Weibes auf psychischem Gebiete bezeichnen kann." Seine weiteren Ausführungen zeigen, dass auch bei ganz primitiven Völkern stets ein Schamgefühl nachweisbar ist oder war und dass es überall ein spezifisch weibliches und männliches Schamgefühl gegeben hat.

Schluss.

Wenn wir uns also bemühen, aus diesem Wust von Tatsachen und Theorien einen jetzt doch mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stützenden Schluss zu ziehen, so muss gesagt werden, dass die Ansicht, dass die Geschlechtsunterschiede nichts anderes sind als Art- und Rassencharak-

tere, die in ihrem Vorkommen auf ein bestimmtes Geschlecht beschränkt werden, heute als die feststehendste betrachtet werden muss; bei der Spezifizierung dieser Rassencharaktere erscheint es nach Kammerer's Erweiterung des Begriffes gleichgültig, ob schon bestehende, der entscheidenden Generation bereits angeborene Spezies- oder Varietätenmerkmale sich sexuell beschränkt haben oder ob dies mit soeben erst neu hinzugekommenen Eigenschaften sogleich geschah.

Tandler gebührt das grosse Verdienst, in diese Beziehungen klares Licht gebracht zu haben; auf ihn stützen sich dann zum weiteren Ausbau der Lehre Kosminsky und Kammerer. Etwas im Wesen Neues war die Auffassung Tandler's nicht, wie wir gleich an einem Citate Kennel's zeigen werden; aber auch schon die früheren Forscher, welche die sekundären Geschlechtsunterschiede als nicht qualitative, sondern nur als quantitative Unterschiede bezeichneten, Hegar und Halban an der Spitze, haben wohl schon das Richtige geahnt, wenn auch nicht so scharf präzisiert wie Tandler.

Kennel sagte 1896: „Normalerweise sind Männchen und Weibchen in äusseren Charakteren, die nicht direkt mit dem Fortpflanzungsgeschäft in Beziehung stehen, einander gleich. Bei Variationen im ganzen, bei Um- und Ausbildung von einzelnen Teilen gehen meistens beide Geschlechter parallel, sei es, dass die Abänderungen durch Ursachen bewirkt werden, die auf beide Geschlechter in gleicher Weise und Richtung wirken, sei es durch erbliche Uebertragung der anfangs nur in einem Geschlechte aufgetretenen Umformungen. . . . Es können Umstände eintreten, wo zugunsten der Erhaltung normaler Fortpflanzungsfähigkeit sowohl grössere Substanzmengen als auch kompliziertere Stoffarten nötig sind. Dadurch entsteht individuell bedingter Sexualdimorphismus. . . . Endlich wird die Abänderung habituell und von Ursachen unabhängig und durch Erbschaft auf die Nachkommen auch des anderen (männlichen) Geschlechts übertragbar. Betrifft es Abänderungen, welche bei Vererbung auf das andere (männliche) Geschlecht dessen Begattungstätigkeit nicht hindern, so kann dieses durch erbliche Uebertragung dieselben Abänderungen übernehmen und es tritt wieder sekundär Aehnlichkeit und Gleichheit der Geschlechter ein. . . . Bei habituell gewordenem sexuellem Dimorphismus verlieren aber die Geschlechter allmählich oder ziemlich schnell die Fähigkeit, ihre sekundären Sexualmerkmale miteinander zu mischen, da die Ausbildung der Fortpflanzungsorgane einerseits die Eigentümlichkeiten des betreffenden Geschlechts zur notwendigen Folge hat, andererseits die Entwicklung der erblich übertragenen Eigenschaften des entgegengesetzten hindert. Bei gelegentlichem Rudimentärwerden der Sexualorgane schwinden diese Hindernisse und es können dann auch Eigenschaften des anderen Geschlechts zur Ausbildung gelangen."

Tandler fand 1910 die richtigen Bezeichnungen und sprach sich

mit völliger Deutlichkeit aus: „Alle sekundären Geschlechtscharaktere waren wohl zunächst Speziescharaktere, also Eigenschaften, welche für eine bestimmte Spezies, ja vielfach für eine Ordnung der Vertebraten charakteristisch waren, ohne dass sie primär mit der Genitalsphäre in Zusammenhang standen. ... So ist beispielsweise die Mamma zweifellos hervorgegangen aus einem Schweissdrüsenagglomerat. ... Erst später hat sich diese Schweissdrüse in den Dienst einer anderen Funktion gestellt und ist so unter den Einfluss des Genitales geraten. Es kann uns daher nicht wundernehmen, wenn männliches und weibliches Säugetier eine Mamma besitzen."

Kammerer erweiterte die Anschauung Tandler's, nach welcher ein später sexuell beschränkter Speziescharakter zuerst immer Gemeingut beider Geschlechter gewesen sein müsse, dahin, dass sehr wohl auch die sofortige Beschränkung auf ein Geschlecht allein nur eine Verkürzung des Weges, nicht aber eine Wesensverschiedenheit zwischen Spezies- und Geschlechtsmerkmalen bedeute. Kammerer erweitert die Tandler'sche Hypothese aber auch noch dahingehend, dass er die genetische Identität mit Spezies- bzw. Gruppencharakteren von den „sekundären", die Tandler im Auge hat, auch auf die „primären" Geschlechtsunterschiede erstreckte. In weiterer Verfolgung dieser Idee scheint auch eine recht leicht fassliche Erklärung für das Zustandekommen der als Hermaphroditismus bezeichneten Missbildung zu liegen.

Kammerer gibt mit folgenden Worten eine kurze Zusammenfassung der allgemeinen Resultate über den Ursprung der Geschlechtsunterschiede.

„I. Die Lebewesen sind ursprünglich sexuell indifferent. Im Reiche der Einzeller besitzt anfangs jede Zelle gleichermassen die volle Fähigkeit, sich zu teilen und, wenn dies nötig wird, mit einer beliebigen anderen zu verschmelzen, um neuerlich Teilungsfähigkeit zu erlangen. Später, wenngleich auch noch im Protistenreich und besonders bei Lebewesen, die im Uebergange zu Metazoen und Metaphyten Zellaggregate bilden, sind zwar oft nur noch gewisse Zellen des ganzen Haufens zur Kopulation und daher zur Fortpflanzung der Art nach Degeneration und Zugrundegehen der übrigen Kolonie befähigt, aber diese Kopulationszellen sind untereinander gleich im Aussehen und Wert.

II. Weitere Arbeitsteilung bringt eine Ungleichheit der zur Kopulation spezialisierten Zellen (Gameten) hervor: die einen bewegen sich rasch, assimilieren wenig, bleiben klein und leben kürzer (Mikrogameten, Spermien); die anderen funktionieren gerade entgegengesetzt, erwerben mehr Cytoplasma und leben länger (Makrogameten, Ovula). Damit erscheint die Differenzierung der essentialen Geschlechtsorgane vollzogen, ihr Erwerb muss in relativ sehr frühen Anfängen der organischen Entwicklung (zu den Protisten) verlegt werden, ist aber durch andauernd gleichsinniges Funktionieren bereits die Basis für Angliederung genitaler

subsidiärer Geschlechtsunterschiede bei den mehrzellig zusammengesetzten Organismen.

III. Je höher wir im Stammbaum der Tiere und Pflanzen aufwärts schreiten, desto schwerer fällt es uns, auf die Hervorrufung der essentialen und damit gleichzeitig der genitalen Geschlechtsverschiedenheiten einen exakt bestimmenden Einfluss zu nehmen, was angesichts ihrer frühzeitigen Entstehung und langen Fixierung begreiflich wird. Schon der Umstand, dass man jene erstmalige Entstehung notwendigerweise zu den Einzellern verlegen muss, erlaubt den durch so viele andere Erfahrungen gerechtfertigten Schluss, dass das Geschlecht intragametisch (progam und syngam), d. h. von der Gamete an bestimmt und angefangen von der Gametenvereinigung zur Cygote nicht mehr beeinflussbar ist. Jede Reaktivierung gelingt eben nur in demjenigen Zeitpunkt der Ontogenese, welcher dem Zeitpunkt der Aktivierung während der Phylogenese entspricht. Vor diesem Zeitpunkt erscheint eine Umstimmung, da immerhin jede Gamete (auch die eines getrenntgeschlechtlichen Organismus) bei eingeschlechtlicher Entwicklungstendenz beiderlei Geschlechtsanlagen besitzt, noch möglich, aber je bedeutender die Differenzierungshöhe des Organismus, desto schwerer sind seine Gameten selbst während ihrer sensiblen (oder phylogenetischen Erwerbszeit entsprechenden) Reifungsperioden einer äusseren Einflussnahme zugänglich. Ganz genau sieht man deshalb nur bei niederen Tieren und niederen Pflanzen, dass dieselben Faktoren, welche ursprünglich die sexuelle Differenzierung bewirkt haben müssen, auch heute noch, allerdings nur im Rahmen alternativer Reaktivierung eines von beiden latent, aber unwiderruflich festgelegten Sexualzuständen, angewendet werden können: im letzten Grunde sind jene Faktoren lauter graduelle Assimilationsunterschiede, in positiver Richtung für Makrogametismus („Weiblichkeit"), in negativer für Mikrogametismus („Männlichkeit") massgebend.

IV. Die Ausschaltung der essentialen Geschlechtsorgane lehrt, dass dadurch der Stoffkreislauf des Gesamtorganismus stark geändert wird und dass nicht bloss deutliche Geschlechtsmerkmale, sondern alle Körperteile beeinflusst werden. Die eigentlichen Geschlechtsmerkmale sind durch die Kastration gewöhnlich von Verkümmerung betroffen, die übrigen Körpermerkmale, soweit sie eine gewisse Hemmung erfahren hätten, stehen nunmehr einem weiteren Wachstum offen. Doch ist das nicht durchgreifend und nicht etwa als Unterschied zwischen Geschlechts- und anderen Merkmalen zu gebrauchen. Allgemein zulässig ist nur der Schluss, dass in Wirklichkeit alle Organisationsmerkmale der höheren, getrenntgeschlechtlichen Lebewesen als sexuell different angesehen werden müssen (Somageschlecht).

V. Andererseits gibt es auch keinerlei Merkmale — und die Geschlechtsmerkmale engeren Sinnes sind hierin inbegriffen —, die durch

eine, wenn auch noch so frühzeitige Ausschaltung der essentialen Organe an ihrer embryonalen Anlage verhindert werden. Und ebenso, wie ihre erstmalige Ausbildung bis zu einem gewissen, mehr oder weniger fortgeschrittenen Grade unabhängig von den Gonaden erfolgt, so auch ihre abermalige Ausbildung nach Verlust, ihre physiologische und akzidentale Regeneration. Hier wie dort bedingt die Abwesenheit der Keimdrüse lediglich quantitative Unterschiede der Ausbildungsstufe, und Embryogenese einerseits, Regeneration andererseits unterscheiden sich selbst wieder nur quantitativ voneinander, so zwar, dass Sexualmerkmale, die während ihrer Embryogenese von der Gonade unabhängig schienen, bei ihrer Regeneration doch zuweilen auf untergeordneter Stufe stehen bleiben, während eben diese Regeneration in Abwesenheit der Gonade bis zum Höchstausmasse fortschreitet.

VI. Die Wiedereinverleibung essentialer Geschlechtssubstanzen in beliebiger Form, im Original-, stückweisen oder Extraktivzustand, an zuständiger oder fremder Stelle, subkutan oder intravenös, stomachal oder rectal, kann alle jene Stoffwechselveränderungen mildern und rückgängig machen — vorausgesetzt, dass die Gonadensubstanz durch die Art ihrer Vorbehandlung keine zu tiefgreifenden Veränderungen ihres Gefüges erlitt, d. h. überhaupt noch der spezifische Chemismus gewahrt blieb. — Die Gonadensubstanzen der verschiedenen Geschlechter zeigen dabei nur quantitative Wirkungsunterschiede; was man mit Ovarialsubstanz leisten kann, geht auch mit Testikelsubstanz, mit letzterer in der Regel auch beim Weibchen und aufs Männchen verpflanzten weiblichen Merkmalen (z. B. Rückenmediane des weiblichen Wassermolches wird beim Männchen zum Kamm) stärker, mit ersterer und aufs Weibchen transplantierten männlichen Merkmalen so schwach, dass deutliche Ausschläge der Versuchsführung leicht vermisst und dann leicht missdeutet werden. Nur selten wirkt umgekehrt Ovarialsubstanz stärker als Testikelsubstanz; aber auch dann sind die Unterschiede lediglich quantitativ, nicht qualitativ. Ob die neuen Versuche mit dauernd gelungenem Austausch der heterologen Keimdrüsen diesen Satz umstossen werden, bleibt abzuwarten; einstweilen bilden jene Versuche, da nur Quantitätsmerkmale und nur graduelle Unterschiede derselben, wie sie bei anderen Objekten sogar als typische Kastrationsfolgen auftraten, beobachtet wurden, keine entscheidende Widerlegung.

VII. Das periphere Nervensystem der Tiere ist an diesen Erscheinungen zwar nicht direkt beteiligt, aber da wir dieselben Effekte in unbedingtem Gegensatz zu allen übrigen Organsubstanzen ausser mit Gonaden- auch mit Gehirnsubstanz brünftiger Tiere (männlicher abermals besser als weiblicher) hervorzurufen vermögen — da ferner der cerebral bedingte Geschlechtstrieb die Erektions- und Ejakulationsfähigkeit, diese wieder der Höchstausbildung der Brunft- und anderen extragenitalen Merkmalen vorausgeht, so ist das Gehirn als Regulator

anzunehmen, als vorerst sensibilisiertes („erotisiertes") Centralorgan, welches auf dem Wege der Gefässerweiterung das Wachstum gewisser Teile, zumal der eigentlichen Geschlechtsattribute, beschleunigt, auf dem Wege der Gefässverengerung andere, vorzugsweise geschlechtlich nicht augenfällig unterschiedene Teile zum Wachstumsstillstand oder rückläufigen Wachstum bestimmt. So ist die Wirkung der von der Gonade aus chemisch sensibilisierten, vom Centrum aus peripheriewärts regulierenden Ganglien genau die entgegengesetzte wie beim Ausfall der inneren Gonadensekretion (vgl. hierüber nochmals Punkt IV dieser Zusammenfassung!).

VIII. Die Tier- und Pflanzenzüchtung im Hinblick auf Geschlechtsmerkmale lehrt, dass diese, und zwar essentiale sowohl wie genitale und extragenitale, sich ganz wie Spezies- und Rassenmerkmale benehmen, d. h. vererblich sind und bei Kreuzung den Regeln der alternativen oder der gemischten Vererbung sowie in zweiter Kreuzungsgeneration der Mendel'schen Spaltungsregel folgen. Ferner lehrt die Bastardierung, dass indifferente systematische Merkmale sich geschlechtlich ausdifferenzieren sowie umgekehrt, dass sexuell beschränkte Merkmale ins Eigentum aller Individuen übergehen können, letzteres entweder durch ihre vollständige Dominanz oder durch gänzliche Verwischung in den bei Kreuzung fernstehender Rassen auftretenden „Atavismen".

IX. Die Einwirkung äusserer Faktoren lehrt, dass die Geschlechtsmerkmale auch in ihrer Erwerbungsmöglichkeit durch direkte und funktionelle Anpassung den Speziesmerkmalen gleichen. Die Erwerbung kann zunächst von beiden Geschlechtern gleichzeitig und gleichmässig unternommen werden und sich erst später auf ein bestimmtes Geschlecht (meist das Männchen) spezialisieren; die Erwerbung kann aber auch sofort nur von seiten eines Geschlechts erfolgen, das sich durch seine bereits bestehenden Verschiedenheiten anderen Lebensbedingungen aussetzt und daher um so eher Gelegenheit findet, neue Verschiedenheiten den alten hinzuzufügen (betrifft meist ebenfalls das Männchen).

Die erste Methode der Erwerbung, die gleichzeitige, wird durchschnittlich in den älteren Zeitläufen der Stammesentwicklung einer Art, die zweite Methode, die ungleichzeitige, in den späteren Epochen derselben Stammesgeschichte häufiger sein.

X. Die durch äussere Einwirkung direkt (passiv seitens des Lebewesens) oder indirekt (aktiv seitens des Lebewesens) hervorgebrachten Geschlechtsunterschiede werden vererbt, abermals mit Einschluss der essentialen Organisation; dabei könnten sowohl primär gemeinsame Merkmale sekundär zu sexuell beschränkten, als auch primär begrenzte zu sekundär gemeinsamen werden, und dies kann sich wahrscheinlich im weiteren Verlaufe der Generationen mehrmals wiederholen, so dass ein fortwährender Kreislauf und Wechsel von Sexualattributen beschrieben wird, von welchem die essentialen und genitalen in ihrer

Eigenschaft als älteste und bestfixierte am wenigsten oder gar nicht mehr, die extragenitalen aber auch gegenwärtig noch im hohen Masse betroffen sind."

So schön und klar aufgebaut unser heutiges Wissen in diesen Worten Kammerer's auch erscheinen mag, so dürfen wir uns doch nicht verheimlichen, dass noch immer Unklarheit genug übrig bleibt; musste früher die Frage aufgestellt werden: „Wie entstehen die Geschlechtsunterschiede?", so finden wir dieses Problem auf das allgemeinere zurückgeführt: „Wie entstehen überhaupt die Merkmale der Lebewesen?"

Damit aber sehen wir uns wieder ganz auf den Ideenkreis Darwin's angewiesen, der sich uns in Gemeinschaft mit seinem Vorgänger Hunter schliesslich bei den meisten biogenetischen Problemen immer wieder als fruchtbarster Denker zeigt und über dessen Wissenshorizont wir in vielen Richtungen auch bis heute nur wenig hinausgekommen sind.

Inhalt.

Seite

Literatur 87
Begriff und Einteilung 116
Zweck und Bedeutung 125
Geschlechtsunterschiede 136
Milchdrüsen 186
Haare 189
Geschlechtsbeeinflussung und Geschlechtsbestimmung 206
Einfluss des Mangels an Individuen des einen Geschlechtes und der zum Teil daraus resultierenden stärkeren Inanspruchnahme der Keimdrüsen 207
Einfluss der Zeit der Befruchtung des Individuums 208
Einfluss der Ernährung 209
Lehre von dem Grössenunterschiede der Eier 215
J. Loeb's Oxydationstheorie 221
Einfluss der Jahreszeit 223
Einfluss des Alters der Eltern 223
Einfluss der Inzucht 224
Weitere Erklärungen 224
Beziehungen innersekretorischer Organe zu den sekundären Geschlechtscharakteren 229
Keimdrüsen 229
Kastration 246
beim Manne 249
beim Weibe 263
bei Pflanzen 268
im Tierreiche 268
Wirbeltiere 268
Insekten und Crustaceen 272
Parasitäre Kastration 274
Regeneration 279
Transplantation 282
Hypophyse 292
Zirbeldrüse 301
Schilddrüse 304
Thymus (Pankreas) 307
Nebennieren 309

Seite
Völlige Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere 318
Das erste Eintreten der Menstruation 319
Der Einfluss des Klimas auf das Eintreten der Menstruation 319
Der Einfluss der Rasse auf das erste Eintreten der Menstruation . . . 320
Der Einfluss des Standes und der Lebensweise auf das erste Eintreten der Menstruation 322
Der Einfluss sexueller Ausschweifungen 327
Der Einfluss des vorzeitigen Geschlechtsgenusses auf das erste Eintreten der Menstruation 328
Anderweitige Einflüsse auf das Eintreten der Menstruation 330
Erblichkeit 330
Brunst 331
Beeinflussung der sekundären Geschlechtscharaktere durch innere Faktoren (planmässige Züchtung) 336
Veränderungen der sekundären Geschlechtscharaktere durch äussere Faktoren . 342
Frühreife 346
Spätreife 356
Pseudohermaphroditismus 369
Geschlechtstrieb 406
Schluss 412

Bücherbesprechungen.

Die Krankheiten des Mundes. Von weil. J. v. Mikulicz und W. Kümmel. 3. Aufl., neu bearbeitet von Werner Kümmel. 320 S. mit 79 zum Teil farbigen Abbildungen. Jena 1912, Verlag von Gustav Fischer. Preis br. 9 M.

Die dritte Auflage des schon von früher her rühmlichst bekannten Werkes folgt der zweiten in dem kurzen Abstande von 3 Jahren. Ein Vergleich der beiden Editionen lässt erkennen, dass der Verfasser überall bemüht war, die einzelnen Kapitel auf der Höhe der zeitlichen Forschung zu erhalten und das Gute durch das Bessere zu ersetzen. In der vorliegenden Gestalt stellt das Werk eine abgeschlossene Monographie der Mundkrankheiten auf breitester Basis dar, welche den Bedürfnissen des inneren Arztes ebenso vollkommen Rechnung trägt wie denen des Chirurgen resp. des sich mit Mundkrankheiten beschäftigenden Zahnarztes oder des Pädiaters und Dermatologen. Durch die Beifügung eines ausgedehnten Literaturverzeichnisses wird es zugleich zu einer brauchbaren Grundlage für die speziellere Forschung.

Die äussere Ausstattung und die Abbildungen entsprechen den bekannten Leistungen des Verlages. E. Melchior (Breslau).

Die Hodgkin'sche Krankheit. Von Dr. Curt Ziegler-Breslau. Mit 4 Abbildungen und 9 Kurven im Text und 5 lithographischen Tafeln. 264 S. Jena 1911, Verlag von Gustav Fischer. Preis 9 M.

1832 beschrieb Hodgkin einen eigenartigen Symptomenkomplex von fortschreitender, schliesslich allgemeiner Lymphdrüsenschwellung und Milzvergrösserung mit Zeichen von Kachexie. Seit jener Zeit sind unter den Begriff der Pseudoleukämie und des Lymphosarkoms die verschiedensten Erkrankungsformen des lymphatischen Systems gerechnet worden, u. a. auch das maligne Lymphom oder die Hodgkin'sche Krankheit.

Verfasser hat nun auf diese Erkrankung ein besonderes Augenmerk gerichtet, im Laufe der Jahre ein relativ grosses klinisches Beobachtungsmaterial von über 70 Fällen gesammelt und in einer äusserst fleissig und geschickt angelegten Arbeit verwertet. Von 16 Fällen liegt genauer Sektionsbefund vor, in über 40 Fällen konnte Verfasser die Diagnose durch Untersuchung exstirpierter Drüsentumoren stützen. An der Hand dieses Materials sucht dann Verfasser nachzuweisen, dass wohl die Mehrzahl der Erkrankungsfälle nach klinischem Verlauf und histologischen Gewebsver-

änderungen eine Krankheitseinheit entzündlicher Natur darstellt. Es ist wohl kaum noch zweifelhaft, dass es sich hierbei um eine entzündlich-granulomatöse Erkrankung des lymphatischen Gewebes handelt, um eine spezifische Infektionskrankheit mit bis jetzt noch unbekanntem Erreger. Besonderen Wert legte Verfasser auf Erörterung der pathologischen Anatomie und der Differentialdiagnose. Literatur-, Sach- und Namenregister vervollständigen das Buch, welches wir jedem, der sich mit der Hodgkinschen Krankheit eingehender beschäftigen will, angelegentlich empfehlen.

L. Müller (Marburg).

Die intrathoracische Struma in klinischer und radiologischer Beleuchtung. Von S. Kreuzfuchs. Würzb. Abhandl., Bd. 12, 4. H. Würzburg 1912. 26 S. Preis 0,85 M.

Der Verfasser, dem wir bereits ein erschöpfendes kritisches Referat über die Struma intrathoracica verdanken (dieses Blatt, Bd. 14, 1911), stellt in dieser Arbeit kurz alles Wissenswerte über diese gar nicht so seltene Erkrankung zusammen, und zwar vom Standpunkte des Internisten aus für die Internisten, die nach seiner Ansicht diesem gar nicht so seltenen Krankheitsbilde bisher zu wenig Beachtung schenken, da etwa ein Drittel aller Strumen einen intrathoracischen Anteil hat. Die intrathoracische Struma kann in allen Lebensaltern vorkommen, jedoch trifft man sie vorwiegend um das 40. Lebensjahr herum an. Die Symptomatologie und die Diagnose des Leidens werden ausführlich abgehandelt, wobei Verfasser besonders auf die nach seinen Erfahrungen ziemlich häufige Prominenz des Manubrium sterni (im Sinne einer Stufenstellung gegen das Corpus sterni) hinweist. Die Röntgendurchleuchtung stellt ein sehr wesentliches Hilfsmittel bei der Diagnose dar. Differentialdiagnostisch kommt vor allem das Aortenaneurysma in Betracht, das fast die gleichen Symptome wie die Struma intrathoracica aufweisen kann und auch schon wiederholt zum Schaden des Kranken fälschlicherweise diagnostiziert worden ist. Bezüglich der Therapie lehnt Verfasser ein konservatives Verfahren ab. Der Brustkropf ist radikal zu entfernen, wenn die Erscheinungen drängen, oder es ist mit dem Messer in der Hand zu warten, wenn keine Gefahr im Verzuge ist. Im letzteren Falle kann man in der Zwischenzeit den Versuch mit einer Jod- oder Röntgenbehandlung machen. (Auch davon sollte bei sicher diagnostiziertem Brustkropf prinzipiell Abstand genommen werden. Ref.)

Verfasser macht darauf aufmerksam, dass er bei intrathoracischen Strumen eine absolute oder relative Verlagerung des Isthmus gefunden habe, die er mit dem Namen Isthmoptose belegt, und er rät, bei allen Patienten, die wegen irgendeines thoracalen Symptoms, insbesondere wegen Schluckbeschwerden zum Arzte kommen, danach zu fahnden.

Die übersichtlich und flüssig geschriebene Arbeit ist nicht nur dem Internisten, für den sie eigentlich bestimmt ist, zu empfehlen, sondern auch dem Chirurgen, der freilich, wenigstens in Kropfgegenden, mit dem geschilderten Leiden bereits vertraut sein wird. Colmers (Coburg).

Ueber Caissonkrankheit mit pathologisch-anatomischer Beschreibung eines Falles. Von Dr. E. Stettner-Nürnberg. Würzburg. Abhandl. a. d. Gesamtgeb. d. prakt. Med., Bd. 11, H. 12. Würzburg, Curt Kabitzsch (A. Stuber's Verlag), 1911. Preis 0,85 M.

Verfasser behandelt zunächst die physiologischen Erscheinungen, welche

bei Kompression und Dekompression auftreten, sodann die pathologischen Erscheinungen der Dekompression und gibt anschliessend die Krankengeschichte und den pathologisch-anatomischen Befund bei einem an der Caissonkrankheit — jenem eigenartigen Symptomenkomplex, welcher Taucher und Caissonarbeiter befällt, wenn der Uebergang von hohem Luftdruck zum gewöhnlichen Atmosphärendruck zu rasch erfolgt — verstorbenen Taucher. In der Epikrise bespricht Verfasser die das meiste Interesse beanspruchenden histologischen Veränderungen des Rückenmarkes und versucht eine Deutung der vorgefundenen Veränderungen aus den durch die Druckänderung in den Körpersäften freigewordenen und zirkulierenden Gasmassen. Da das Interesse für die Caissonkrankheit in den letzten Jahren sehr gewachsen ist und bisher nur wenige Fälle dieser Krankheit pathologisch-anatomisch geschildert sind, so wird dieser neue Beitrag weitergehende Beachtung verdienen.

L. Müller (Marburg).

Diagnose und Therapie der Magen- und Darmkrankheiten. Anhang: Die chemische und mikroskopische Untersuchung des Mageninhaltes und der Fäces. Von Walter Zweig. 2. Aufl. 502 S. Verlag von Urban und Schwarzenberg, 1912. Preis geh. 14 M., geb. 16 M.

In relativ kurzer Zeit ist eine 2. Auflage dieses Werkes nötig geworden, das beste Zeichen dafür, dass die Erfahrungen, welche Verfasser als Assistent von Boas und als Abteilungsvorstand am Kaiser Franz Josef-Ambulatorium in Wien gesammelt und in dem Buch niedergelegt hat, in weiteren Kreisen Beachtung finden. Für den Praktiker geschrieben, bringt es in knapper Form und bemerkenswert präziser Disponierung des grossen Stoffes ausschliesslich Dinge, die für den in der Praxis stehenden und ohne Hilfsmittel eines grösseren Laboratoriums arbeitenden Arzt zur Diagnose und Therapie brauchbar sind; auf Seltenheiten von ausschliesslich wissenschaftlichem Wert einzugehen, ist vollständig vermieden.

Der allgemeine Teil bringt in gedrängter Kürze den heutigen Stand der Physiologie der Verdauung, der Ernährung und des Stoffwechsels, die Diätetik, die physikalische und medikamentöse Therapie sowie die rectale Ernährung. Der spezielle Teil gliedert sich in die Therapie der Magenkrankheiten, und zwar der Reihe nach: Gastritis, Ulcus, Ektasie, Carcinom, Enteroptose, nervöse Dyspepsie, und in die Therapie der Darmkrankheiten: Enteritis, Colitis ulcerosa und Sigmoiditis, Obstipation, Ulcera, Carcinom, Appendicitis, Mastdarmerkrankungen, Ileus, nervöse Leiden. Die Neuauflage unterscheidet sich von der ersten Fassung des Buches durch Umarbeitung des Kapitels über Verdauungsphysiologie, gestützt besonders auf Cohnheim's Arbeiten, durch Aufsätze über viscerales Nervensystem, chlorarme Diät, Enteroptose, Colitis ulcerosa, Sigmoiditis und Proctitis sphincterica, durch eingehendere Darstellung der Diagnostik und durch den oben erwähnten Anhang.

Bei der Grösse des behandelten Gebietes, in dem an vielen Stellen die Wissenschaft noch nicht über die Anfangsgründe hinausgekommen ist, können natürlich die Erfahrungen des Verfassers nicht in allen Teilen mit den Ansichten anderer Autoren übereinstimmen. Aber gerade darin scheint mir ein Hauptverdienst des Buches zu liegen, dass bei gebührender Betonung fremder Anschauungen und häufigem Hinweis auf die grossen noch unerforschten Gebiete dennoch in praktischer Weise die tatsächlichen Mass-

nahmen, die sich dem Verfasser bewährt haben, klar hervorgehoben sind, so dass der Praktiker einen Anhaltspunkt gewinnt, der ihm oft wichtiger sein mag als eine Menge von Hypothesen. Besonders beachtenswert erscheint mir die Kritik der Kurortbehandlung, die scharfe Trennung zwischen Ektasie und Atonie des Magens, die schöne Darstellung der nervösen Dyspepsie und der Enteroptose als Konstitutionsanomalie. Auch die Absätze über Mastkur, rectale Ernährung, Vegetarismus, Obstipation und Ileus sind u. a. hervorzuheben. Der Hinweis auf das Krankheitsbild der Vagotonie, welchem Verfasser das der Sympathikotonie gegenüberstellt, wird manchen Arzt anregen, diesen Dingen nachzugehen. Die Betonung der Bedeutung des Coecum mobile und die Zurückhaltung des Verfassers bezüglich operativer Fixation wird durchweg Zustimmung finden. Vielleicht wären noch einige kurze Angaben über die nicht carcinomatösen Tumoren des Intestinaltraktes wünschenswert gewesen. Die Röntgendiagnostik ist an geeigneten Stellen, wenn auch kurz und zurückhaltend, angeführt. Falls diese Methode auch weiterhin die Fortschritte macht wie in den letzten Jahren, wird eine neue Auflage des Buches diesem Stoff mehr Raum zugestehen müssen, sei es auch nur, um dem nicht röntgenologisch geschulten Praktiker über Grenzen und Möglichkeiten dieser Diagnostik Auskunft zu geben.

Einige Tabellen (Kalorien, Magenentleerungszeit), ein Sach- und Autorenregister erleichtern den Gebrauch des Buches, das auch in seiner 2. Auflage auf eine günstige Aufnahme rechnen darf. Hesse (Utrecht).

Die diagnostische und prognostische Bedeutung der Harnsedimente nach neueren Anschauungen. Von C. Posner. Sammlung zwangl. Abhandl. a. d. Geb. d. Verdauungs- und Stoffwechsel-Krankheiten, Bd. 3, H. 7. 48 S. Preis 1,40 M.

In kurzer, prägnanter und doch alles Wesentliche erschöpfender Weise bespricht P. zunächst die Stoffwechselprodukte (Harnsäure und ihre Salze, die verschiedenen Erden, Cystin usw.) und sodann die Produkte örtlicher Störungen (die zelligen Bestandteile, Blutungen, Gerinnselbildungen, Cylinder, Mikroorganismen usw.). Von dem berechtigten Standpunkt aus, dass die mikroskopische Harnuntersuchung in den letzten Jahren ziemlich viel von ihrer früheren Wertschätzung eingebüsst hat, betont P. immer wieder die ausserordentliche Wichtigkeit der klinischen Beobachtung und Untersuchung, ohne welche auch die exakteste Harnuntersuchung heute wertlos ist, und dass es absolut unstatthaft ist, aus der letzteren allein irgendeine Folgerung diagnostischer Natur zu ziehen. Andererseits aber vermag in der Tat eine Analyse der mikroskopischen Harnbestandteile dem Arzte die wichtigsten Fingerzeige zu geben, wenn dieser sie in Beziehung zu den sonstigen klinischen Befunden zu setzen vermag.

Das unter diesem Gesichtspunkte als der leitenden Idee geschriebene Heftchen ist nicht nur dem Praktiker zur Belehrung auf das angelegentlichste zu empfehlen, sondern es wird auch dem Urologen von Fach durch die als persönliche Note durchklingende grosse Erfahrung des Verfassers eine genussreiche Lektüre sein und ihm manche Anregung geben.

Colmers (Coburg).

Die operative Therapie der Lues des Centralnervensystems.*)

Zusammenfassendes Referat von

Prof. Dr. **S. Schoenborn**,
Heidelberg.

Literatur.

1) **Auerbach**, S., Ueber die heutigen Leistungen und die nächsten Aufgaben der operativen Neurologie. Beiträge z. klin. Chirurgie 1911, Bd. 74, p. 82.

2) **Ballance**, C. A., Gumma of brain. Proceedings of the Royal Soc. of Medicine 1911, Vol. IV; Clinical p. 47.

3) **Boettiger**, Diskussion im Aerztl. Verein zu Hamburg vom 7. März 1908. Neurol. Centralbl. 1908, p. 797.

4) **Borchardt**, Diagnostik und Therapie der Geschwulstbildungen in der hinteren Schädelgrube. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1911, p. 131.

4a) **Bruns**, Die Geschwülste des Nervensystems. 2. Aufl. 1908, p. 51, 316, 331 ff., 463. Berlin, Karger.

5) **Ders.**, Diskussion zu **Horsley's** Vortrag, Vers. der Ges. Deutscher Nervenärzte 1910. Bericht in Deutscher Zeitschr. f. Nervenheilk. 1911.

6) **Crocq**, Syphilome cérébral avec Méningite séreuse ventriculaire. Journal de Neurologie, Bruxelles 1911, No. 10.

7) **Cushing, Harvey**, On recent observations of tumours of the brain etc. Lancet, 8. Januar 1910.

8) **Fankhauser**, Ein Fall von luetischer Gliose der Grosshirnrinde. Journal f. Psych. u. Neurol. 1910, Bd. 16.

9) **Finkelnburg**, R., Die Erkrankungen der Meningen. Lewandowsky's Handbuch, Bd. 2, p. 1078.

10) **Fischer**, L., Syphilitische Nekrose des Atlas, Heilung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885, Bd. 22, p. 420.

11) **Flatau**, Wirbel- und Rückenmarksgeschwülste. Lewandowsky's Handbuch, Bd. 2, p. 646.

12) **Förster**, Vortrag auf der Versammlung Deutscher Nervenärzte 1910. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.

*) Der Redaktion zugegangen Anfang August 1912.

13) Forster, Die Syphilis des Centralnervensystems. Lewandowsky's Handbuch 1911, Bd. 3, p. 346ff.

14) Fry und Schwab, Laminectomy for postsyphilitic nerve root pain. Journal of nerv. and mental diseases 1910, No. 8.

15) Funkenstein, citiert nach Borchardt.

16) Horsley, Surgical versus expectant treatment of brain tumours. Vortrag auf der Vers. der Ges. Deutscher Nervenärzte 1910. Neurol. Centr. 1910, p. 1170 u. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1911.

17) Hunt und Woolsey, Beitrag zur Symptomat. und chirurg. Behandlung der Tumoren des Rückenmarkes. Annals of Surgery, September 1910.

18) Jahresbericht der Heidelberger Chirurg. Klinik 1911 (op. durch Wilms).

19) Joachim, Deutsches Archiv f. klin. Med. 1905, Bd. 86.

20) Krause, F., Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks, p. 385, 571, 776. Berlin 1911.

21) Lewandowsky, Praktische Neurologie für Aerzte. Berlin 1912.

22) Ders., Handbuch der Neurologie. Berlin, J. Springer, 1910—1912.

23) Ders., vgl. Neumann und Lewandowsky.

24) Mendel, K., Meningomyelitis unter dem Bilde eines Rückenmarkstumors. Berliner klin. Wochenschr. 1909, No. 50, p. 2238.

25) Merzbacher, Münchner med. Wochenschr. 1909, No. 30.

26) Mingazzini, Neue klinische und anatomo-pathologische Studien über Hirngeschwülste. Archiv für Psychiatrie 1910, Bd. 47, p. 1138. (Fall No. XVII.)

27) Miyake, H., Zur Exstirpation der Gehirntumoren in den motorischen Rindencentren. Deutsches Archiv f. kl. Chirurgie 1909, Bd. 88, p. 811.

28) Mott, F. W., System of the Nervous Syphilis. Oxford Medical Publications 1910. Brain 1911, Bd. 33, p. 160ff. (Referat.)

29) Neumann und Lewandowsky, Erfolgreich operiertes Gummi der rechten hinteren Centralwindung. Zeitschr. f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie 1910, Bd. 1, p. 81.

30) Noethe, Ueber einen mit Salvarsan behandelten Fall von malignem Gehirntumor. Münchner med. Wochenschr. 1912, No. 10.

31) Nonne, Syphilis und Nervensystem. 2. Aufl. 1909.

32) Ders., Diskussion zu Horsley's Vortrag. S. unter Horsley.

33) Oppenheim, H., Diskussion zu Horsley's Vortrag. S. o.

34) Ders., Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 5. Aufl. 1908, Bd. 2, p. 1113ff.

35) Redlich, S., Hirntumor. Lewandowsky's Handbuch, Bd. 2, p. 547—634.

36) Saenger, Aerztl. Verein in Hamburg, Sitzung vom 7. März 1908 (Diskussion). Referat Neur. Centr. 1908, p. 796.

37) Ders., Diskussion zu Horsley's Vortrag.

38) Schlesinger und v. Friedländer, Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. inn. Med. u. Chirurgie 1898, Bd. 3.

39) Schoenborn, Krankenvorstellung im Heidelb. Naturh.-Med. Verein, Februar 1912. Ref. Münchner med. Wochenschr. 1912.

40) Sick, Vortrag im Hamburger Aerztl. Verein, Sitzung vom 4. April 1905. Ref. Neurol Centr. 1905, p. 429.

41) Spiller und Martin, Epilepsia partialis continua occurring in cerebral Syphilis. Journal of American Medical Association, Bd. 52, No. 24.

42) Starr, Allen, citiert nach Bruns.

43) Stewart, Grainger, Gummatous Meningitis involving etc. Proceedings of the Royal Society of Medicine 1909, Vol. II, Neurologische Sektion, p. 38.

44) Stransky, Hirnsyphilis und Chirurgie. Sammelreferat. Centralbl. f. d. Grenzgebiete 1905, p. 1.

45) Unger, Ein operierter Fall von Arachnitis circumscripta syphilitica der hinteren Schädelgrube. Berliner klin. Wochenschr. 1909, No. 5.
46) Waterman, citiert nach H. Oppenheim.
47) Weber, De quelques altérations du tissu cérébral dues à la présence de tumeurs. Nouv. Iconographie de la Salpêtrière 1907, 3 (Beob. VIII).
48) Wertheim-Salomonson, in Lewandowsky's Handbuch, Bd. 2, p. 110.
49) Wilms, vgl. unter No. 18.
50) Ziesché, Ueber die syphilitische Wirbelentzündung. Mitteil. a. d. Grenzgebieten 1911, Bd. 22, p. 357.

Das Erstaunen namentlich aller derer, welche die englische Literatur im letzten Jahrzehnt nicht genauer kannten, war gross, als Horsley im Oktober 1910 auf der Versammlung der Gesellschaft Deutscher Nervenärzte in Berlin seine Ansicht über chirurgische Behandlung intracranieller Neubildungen aussprach, die hinsichtlich luetischer Affektionen in den Worten gipfelte: „Eine (internistische spezifische) Probebehandlung (bei intracraniellen Neubildungen überhaupt) sollte nicht länger als 6 Wochen lang ausgeführt werden; wenn binnen dieser Zeit nicht nur eine zeitweilige Linderung, sondern auch eine wesentliche Besserung nicht erreicht würde, dann sollte der Fall sofort chirurgisch behandelt werden." Und: „ich habe ... bei cerebrospinaler Lues die schnellste Besserung erreicht, indem ich die subdurale Höhle öffnete und mit Sublimatlösung (1 : 1000) ausspülte". „Da ein Gumma aus einer gänzlich nekrotischen Infektionsmasse besteht, behaupte ich ferner, dass es ebenso richtig ist, es gänzlich auszurotten, wie es bei einem ähnlichen tuberkulösen Infektionsherde geschehen würde." „An dieser Stelle möchte ich auch einen Beweis dafür fordern, dass eine luetische Masse im CNS jemals durch gewöhnliche Quecksilberbehandlung geheilt worden ist." — Ich citiere hier nach Horsley's Originalartikel im Neurol. Centralbl., die seinerzeit bei Horsley's Vortrag in Berlin verteilten „Leitsätze" waren teilweise noch schärfer und radikaler. Der Sinn bleibt aber derselbe, und dieser Sinn war auch für solche, die — wie ich selbst bei Erb — viele Jahre hindurch das internistische System allein bei der Behandlung spezifischer CNS-Prozesse mit seinen Erfolgen und Misserfolgen beobachtet hatten, zunächst ein verblüffender. Dann setzte freilich die Kritik ein, die in Deutschland neben vielem „Contra" auch einiges „Pro" zu Horsley's Ausführungen brachte und die mit ihren Mitteilungen den Kern der nachfolgenden kurzen Ausführungen bilden soll.

Stransky hatte 1904 an dieser Stelle in seinem trefflichen Sammelreferat über „die operative Therapie der Gehirnsyphilis" unter 48 Literaturnummern 22 operierte Fälle dieser Art zusammengestellt (ob der Fall von Harrison nicht doppelt ist, scheint mir fraglich) — ein recht kleines zahlenmässiges Material, zumal, wenn man mit der Zahl der veröffentlichten operierten Fälle die Zahl der Meinungsäusserungen darüber vergleicht. Ein solches Missverhältnis besteht auch noch 1912, und

wenn man selbst annimmt, dass eine grosse Zahl von Operationen der Forscher, die darüber schreiben (wir müssen das namentlich von Horsley annehmen), zwar dem Autor bekannt war, aber nicht publiziert worden ist, so bleibt doch das Faktum übrig, dass über eine grössere Zahl selbst operierter oder selbst beobachteter, operierter Kranker mit luetischen CNS-Affektionen zurzeit noch kein deutscher Forscher verfügt. Das gleiche gilt, soweit aus der Literatur feststellbar, für die Länder romanischer Zunge. Mit größeren Zahlen können nur England und Amerika aufwarten, wie es scheint, nur leider werden vielfach auch diese Zahlen nicht mitgeteilt (oder sind vielleicht in dem Ref. nicht zugänglichen Veröffentlichungen verborgen). So kommt es, dass sich deutsche Neurologen und Chirurgen meistens sehr vorsichtig über die chirurgische Therapie aussprechen.

Entsprechend der Frequenz des Vorkommens scheinen sich die Bemerkungen der Autoren über operative Therapie überhaupt grösstenteils auf die Lues des Gehirns und der Gehirnhäute zu beziehen. Nach F. W. Mott kommen auf einen Fall von Lues spinalis 10 von Lues cerebri; ähnlich müsste sich also die Operationsfrequenz verhalten. Dies ist nun zwar nicht ganz der Fall, Rückenmarksgummen scheinen relativ etwas häufiger operiert zu werden. Das entspricht ihrer vielfach leichteren Zugänglichkeit (wenn auch die neuestens geäußerte Anschauung Lewandowsky's, dass die Operation eines RM-Tumors zu den nicht gefährlichen Eingriffen zähle, schwerlich allgemein anerkannt werden wird). Die luetische periphere Neuritis endlich erfreut sich zwar steigender Beliebtheit seit der Existenz der Salvarsantherapie, scheint aber zu chirurgischen Eingriffen noch keinen Anlass gegeben zu haben. J. K. A. Wertheim-Salomonson spricht übrigens in Lewandowsky's Handbuch 1911 von luetischer, „einfacher und multipler Mononeuritis" oder Polyneuritis (letztere auch peracut auftretend als Landry'sche Paralyse) und meint, dass unter ersterer der Facialis (immerhin höchstens 1 % aller Facialislähmungen!) und der Ulnaris am häufigsten beteiligt seien. Von Polyneuritis luetica seien schon zahlreiche Fälle publiziert, auch bei Heredosyphilis; ausserdem kommen natürlich sekundäre Neuritiden bei Meningitis specif. häufig vor. Die Möglichkeit chirurgischer Therapie erwähnt Wertheim-Salomonson nicht; immerhin dürfte sie, da einzelne dieser Lähmungen gegen Hg wie gegen Salvarsan refraktär sind, gelegentlich in Frage kommen (etwa als Ueberpflanzung usw.) und vielleicht auch schon — ohne Kenntnis der Aetiologie — ausgeführt worden sein. So erwähnt z. B. Nonne einen Fall von luetischer Trigeminusneuralgie, wo weder spezifische Therapie noch Resektion dauernd halfen. Die Fälle von Fry und Schwab und von Grainger Stewart, die weiter unten besprochen werden, können als Therapie peripherer spezifischer Neuropathien kaum gerechnet werden, da auch bei ihnen

der Prozess sich wesentlich in den Meningen und hinteren Wurzeln abspielte.

Einer Einschränkung bedarf auch noch der Begriff der chirurgischen Therapie in diesen Fällen überhaupt. Ich zähle zu ihr z. B. nicht die Fälle Förster'scher Operation bei sog. metaluetischen Prozessen, wie bei tabischen Krisen — für diese wird in absehbarer Zeit ein eigenes Sammelreferat notwendig werden, und auch die Erfolge dieser Operation bei echt luetischen Prozessen kann ich im folgenden nur streifen — und selbstverständlich nicht die bei Arthropathien, peripheren trophischen Störungen Luetischer u. dgl. notwendig werdenden Eingriffe, ebensowenig wie die Punktion des Hydrocephalus oder die Lumbalpunktion bei Nervenlues. Alles dies kann man natürlich, wenn man will, zur chirurgischen Therapie bei luetischen Affektionen des Nervensystems rechnen, wie es z. B. auch Forster tut. Ich will an dieser Stelle nur die chirurgische Therapie dieser Affektionen im engeren Sinne besprechen, d. h. die eigentlichen zur Entfernung oder Heilung eines (als spezifisch erkannten oder nicht erkannten) luetischen Prozesses unternommenen grösseren chirurgischen Eingriffe am Centralorgan. Dabei weiss ich wohl, dass z. B. die Einordnung einer dekompressiven Trepanation in diese Gruppe gegenüber der Weglassung der palliativen Ventrikelpunktion etwas willkürlich erscheinen kann; es dürfte aber zur Zeit unmöglich sein, alle Ventrikelpunktionen, die etwa bei Luetischen gemacht werden, zu resümieren.

Ich sagte oben, dass der Standpunkt deutscher Autoren gegenüber der Nervenchirurgie bei Lues noch recht reserviert ist, namentlich soweit er in den Lehrbüchern zum Ausdrucke kommt. H. Oppenheim sagt auch in der V. Auflage seines Lehrbuches (1908) noch bei der Besprechung der Hirnsyphilis: „In einigen Fällen hat man sich zu operativen Eingriffen entschlossen ... Ich habe mich noch in keinem Falle von Hirnsyphilis zur Empfehlung einer operativen Behandlung entschliessen können," und in der Diskussion zu Horsley's Vortrag (Berlin 1910) sagt er wieder: „Operationsfreudigkeit ist am Gehirn nicht am Platze, ... es gibt eine Reihe von Hirnkrankheiten, die dem Tumor symptomatologisch verwandt sind und doch der Spontanheilung bzw. der Heilung durch die interne Medikation fähig sind. Unbedingt muss ich das im Gegensatz zu Horsley aufrecht erhalten für die verschiedenen Formen der Lues cerebri und kann erklären, dass ich mich kaum eines Falles erinnere, in welchem mich eine syphilitische Hirnkrankheit zu chirurgischem Einschreiten gedrängt hätte." In der gleichen Diskussion schliesst sich auch Bruns Oppenheim an, nur hat er (wie Horsley) bei Gummen des Gehirns kaum Heilerfolge durch antisyphilitische Behandlung gesehen. Saenger (ibidem) hat Fälle von Hirngumma gesehen, bei welchen die antisyphilitische

Behandlung versagt; das operative Verfahren sei dann indiziert. (Er citiert einen weiter unten erwähnten Fall.) Dagegen tritt er mit Entschiedenheit für die Anwendung der bisher üblichen antisyphilitischen Mittel bei der Hirnsyphilis ein. Nonne (ibidem) hatte bis dahin zweimal ein als Tumor wirkendes Gumma des Hirns „mit vollem Erfolg" operieren lassen; in 2 anderen Fällen schwanden aber die klassischen Symptome des Kleinhirntumors bei Syphilitischen unter antisyphilitischer Behandlung; auch diese Kranken blieben geheilt.

Nonne vertritt hier dieselben Anschauungen wie in der neuesten Auflage seines Buches „Syphilis und Nervensystem" (1909). Ueber chirurgische Therapie der Rückenmarkssyphilis erwähnt Nonne in seinem Buche nur einen Fall (s. unten).

Bruns sagt in der neuen Auflage (1908) seiner „Geschwülste des Nervensystems": Sind Anhaltspunkte für Hirngumma vorhanden, so „wird wohl niemand ohne weiteres eine chirurgische Behandlung vorschlagen, ehe nicht eine gründliche antiluetische Kur vorgenommen ist", die man „natürlich auch nicht zu lange, etwa über 6 Wochen, ausdehnen sollte". Hilft diese nichts, dann „ist es Zeit, an die Operation zu gehen". Bruns hat gesehen (vgl. auch oben), dass Gummata, speziell der Rinde, oft der luetischen Therapie trotzen oder schlechte Narben geben; die Operationschancen sind wegen des häufigen corticalen Sitzes oft besonders günstig. Bezüglich der Rückenmarkssyphilis sagt Bruns gleichfalls . . . „Ist nach 6wöchiger Kur eine Besserung in keiner Weise eingetreten oder der Prozess sogar fortgeschritten, so kann man wohl den Versuch aufgeben und zu einer operativen Behandlung raten. Da auch bei Gumma oder gummösen Meningitiden eine antisyphilitische Behandlung keineswegs immer hilft, so ist es von Interesse, dass nach Gowers und Horsley auch sie manchmal gut zu operieren sind." Noch wesentlich vorsichtiger bezüglich der Rückenmarkslues fasst sich Oppenheim (Lehrbuch, V. Auflage 1908, S. 358) . . . „Eine chirurgische Behandlung — operative Entfernung von gummösen Auflagerungen und Schwielen — ist nur in vereinzelten Fällen (Waterman*)) ausgeführt wurden; sie dürfte jedenfalls nur ausserordentlich selten am Platze sein und wenig Erfolg versprechen. Bei unzureichendem Effekt der spezifischen Behandlung könnte aber schon die Unsicherheit der Diagnose die Indikation für eine explorative Laminektomie abgeben."

Dass Bergmann die Operation bei Lues des CNS ablehnte, Rumpf sie mit Vorsicht empfiehlt, ähnlich wie Henschen, dass Gussenbauer, Schlesinger und Friedländer etwas wärmer für sie eintreten und auch Kocher im ganzen mehr dafür ist, wissen wir schon aus Stransky's Referat; soweit ich ermitteln

*) Es ist mir nicht gelungen, die betreffende Arbeit aufzufinden.

konnte, ist der Standpunkt dieser Autoren, soweit sie noch leben bzw. jüngere Angaben von ihnen vorliegen, seither ziemlich unverändert geblieben. Ich komme auf einzelne noch am Schlusse zurück. F. Krause meint (S. 385): „Den Tumoren (sc. der Centralregion) im engeren Sinne gleich müssen ... Gummata erachtet werden und nötigenfalls operativ behandelt werden. ... Versagen doch bei diesen die spezifischen Mittel häufig, während die bei syphilitischer Meningitis der Konvexität auftretenden Jackson'schen Anfälle nicht selten unter jener Therapie weichen" (S. 776). „Wie bekanntlich alte gummöse Prozesse der Knochen, der Haut und Zunge am raschesten durch chirurgische Eingriffe heilen, so soll man namentlich am Rückenmark nicht warten, bis durch die Kompression die Nervenelemente in unheilbarer Weise vernichtet sind, sondern sich zur richtigen Zeit zur Operation entschliessen." Uebrigens erwähnt Krause in seiner Statistik von 109 operierten Neubildungen im Gehirn (S. 571/72) kein Gumma. Schliessen wir hier die Aeusserungen Borchardt's an, der ja neben Krause von den lebenden deutschen Chirurgen mit die grössten Erfahrungen in der Chirurgie des Centralnervensystems haben dürfte, so sagt dieser Autor: „Ueber die Berechtigung zum chirurgischen Eingreifen bei den syphilitischen gummösen Prozessen des Gehirns, speziell des Kleinhirns, gehen die Ansichten weit auseinander. ... Wir können uns der Auffassung, dass die interne Therapie hier so ganz machtlos sei, nicht anschliessen. Unseres Erachtens kommt es nicht nur auf die Anwendung einer antisyphilitischen Kur überhaupt an, sondern vor allem auf die für den betreffenden Fall geeignete Kur und ihre zweckmässige Ausführung. So gibt es an Hirnsyphilis Leidende, die nur auf mehrmals täglich erfolgende Hg-Einreibungen und grosse Dosen Jodkali reagieren (Bruns), und andere wieder, die nur durch Kalomelkuren zu heilen sind (Buschke). Ich selbst habe vor kurzem einen Patienten gesehen, der infolge gummöser Pachymeningitis an schwerer Jackson'scher Epilepsie litt. Er wurde mir, da alle antisyphilitischen Kuren erfolglos angewandt seien, zur Operation überwiesen. Wegen des schlechten Allgemeinbefindens lehnte ich zunächst die Operation ab. Eine nunmehr eingeleitete Kalomelinjektionskur brachte die Epilepsie zur Heilung. ... Vielleicht wird auch das neue Ehrlich'sche Präparat uns hier noch ungeahnte Heilerfolge auf unblutigem Wege bescheren. Wir halten also die Operation für die gummösen Prozesse nur unter besonderen Umständen für berechtigt. Wir halten sie für notwendig:

1. Wenn die Tumorsymptome trotz antisyphilitischer Kur zunehmen,
2. bei Indicatio vitalis,
3. wenn Abnahme der Sehschärfe und damit Gefahr der Erblindung bestehen.

Schwere Komplikationen von seiten der inneren Organe, Zeichen basaler und spinaler Lues sind als Kontraindikationen für die Operation aufzufassen. Kleinhirngummata sind selten und mir sind im ganzen 2 Operationen bekannt. In einem (sic) gelang es Horsley, die Entfernung der Geschwulst auszuführen, im anderen wurde sie von Diller nicht gefunden." Citieren wir demgegenüber einen Neurologen, so sagt S. Auerbach über Horsley's Luestherapie: „Man kann vielleicht darüber streiten, ob man Hg und Jod nur 6 Wochen anwenden sollte oder vielleicht 8—10 Wochen; ich selbst habe ... Fälle gesehen, bei denen die Besserung erst jenseits von 150 g Ung. ciner. begann und dann einen sehr hohen Grad erreichte ...; man muss aber Horsley zugeben, dass in vielen Fällen die Besserungen mangelhaft und vorübergehend sind. Ferner muss man bedenken, dass nichtluetische Tumoren aller Art auf antisyphilitische Behandlung mit erheblichen, aber immer nur vorübergehenden Besserungen reagieren. ... Vor allem aber teile ich durchaus Horsley's Entrüstung darüber, dass die spezifische Behandlung oft, ohne dass sich die geringste Besserung zeigte, ja ohne dass die Anamnese greifbare Anhaltspunkte für überstandene Lues gewährt, monatelang fortgesetzt wird." „Es scheint mir, dass die Notwendigkeit (der Operation eines Gehirngumma) doch öfter vorliegt, dass man sich jedoch zurzeit noch scheut, die Hirnlues operativ anzugreifen."

Wir würden erwarten, in dem gross angelegten Lewandowsky'schen Handbuch, deren Mitarbeiter noch dazu grösstenteils jüngere Neurologen sind, eingehende Beurteilungen und Material zur eigenen Beurteilung dieser Fragen reichlich zu finden. Aber nur Forster, auf den wir gleich zu sprechen kommen werden, widmet der chirurgischen Therapie bei luetischen CNS-Erkrankungen ausführlichere Worte. Dagegen finden wir dort bei Flatau („Wirbel- und Rückenmarksgeschwülste"), der sich meist auf Schlesinger beruft, von Operationen luetischer Tumoren gar nichts, auch nichts Ausführlicheres über Wirbellues. Er sagt nur: „Gummata kommen sehr selten intramedullär vor. ... Meistenteils handelt es sich um die spezifische gummöse Meningomyelitis, wobei das Gummi von den weichen Häuten in das Rückenmark hineindringt." Auch R. Finkelnburg erwähnt in seinen „Erkrankungen der Meningen" nichts über chirurgische Behandlung spezifischer Prozesse, ebensowenig J. K. A. Wertheim-Salomonson bezüglich luetischer Neuritiden, deren Vorkommen er übrigens ausführlich behandelt und als keineswegs selten bezeichnet (vgl. oben). E. Redlich sagt in seiner Behandlung der „Hirntumoren" wenig über Syphilome, bemerkt nur an einer Stelle: „Die Tuberkel sind ... nicht absolut als inoperabel zu bezeichnen (ebenso wie die Gummen)." Im übrigen verweist Redlich auf Forster, dessen ausführlichere Behandlung der „Syphilis des Central-

nervensystems" wohl auch die Zurückhaltung der übrigen genannten Autoren bei der Besprechung luetischer Prozesse ihrer Spezialgebiete veranlasst hat. Forster ist der einzige, der auf die chirurgische Behandlung luetischer CNS-Prozesse (auf etwa 3 Druckseiten) eingeht. Leider gewinnt man nicht den Eindruck, dass der Autor über eigene Erfahrungen bei diesem Zweige der Therapie verfügt; immerhin ist sein Referat übersichtlich und berücksichtigt ein, wenn auch nicht überall genau citiertes, doch genügendes Material. Ich gebe deshalb einen Teil des Abschnittes in extenso wieder.

Forster bemerkt zunächst, dass zu den symptomatologisch in Frage kommenden Operationen bei solchen Kranken auch Punktion des Hydrocephalus, dekompressive Trepanation, Lumbalpunktion, Sehnen- oder Nerventransplantation und Förster's Wurzeldurchschneidung gehören. Dann fährt er fort: „Die operative Behandlung kommt als selbstverständliche Notwendigkeit bei allen denjenigen Fällen in Frage, bei denen ein Krankheitsprozess, der auch sonst operativ behandelt wurde, auf luetischer Basis sich entwickelt. Dies ist also bei dem Hydroceph. ext. und int. selbstverständlich. Dass eine operative Behandlung hier erst dann einsetzt, wenn die spezifische Behandlung erfolglos geblieben ist, oder wenn der Erfolg nur ein ganz geringer gewesen ist, braucht nicht erst erwähnt zu werden.

Auch bei den rein spezifischen Prozessen, den gummösen Erkrankungen, kommt die Operation in Frage. Im Hirn ist das Gummi mehrfach auf operativem Wege entfernt worden. Es ist selbstverständlich, dass bei der diffusen gummösen Meningitis an eine operative Entfernung der Geschwulstmassen nicht gedacht werden kann. Es kann sich nur um die Entfernung solcher Gummigeschwülste handeln, die, klinisch das Bild des Tumor cerebri vortäuschend, an einer der Operation zugänglichen Stelle, d. h. der Konvexität oder dem Kleinhirn gelegen sind. v. Bergmann wies stets nachdrücklich darauf hin, dass die meisten Gummigeschwülste der Hirnrinde auf eine länger und konsequent fortgesetzte antisyphilitische Kur reagieren. Rumpf, Macewen, Rannie stützen sich dagegen auf die Erfahrung, dass es doch nicht selten Fälle gab, die sich der spezifischen Behandlung gegenüber geradezu refraktär erwiesen. Sie treten deshalb energisch für die operative Therapie ein." Forster würdigt dann eine Reihe weiterer Autoren, die schon in Stransky's Referat behandelt sind, und citiert ausführlich Schlesinger's Grundsätze: „Schlesinger meint, dass die Operation zu empfehlen sei, falls begründete Angaben für eine der Operation zugängliche Gummigeschwulst des Gehirns vorliegen, aber nur 1. bei Progredienz der Erscheinungen trotz eingeleiteter spezifischer Behandlung, wenn Indicatio vitalis bestehe, 2. bei stationären Tumorbefunden nach abgeschlossener luetischer Behandlung bei leichter Zugänglichkeit des Krankheitsherdes und ver-

mutlich geringem Umfange desselben, 3. bei Bestehen der Jackson'schen Epilepsie, welche selbst dann noch fortbesteht, wenn die früheren Tumorsymptome verschwunden sind. Kontraindikation bilden natürlich das Vorhandensein einer basalen oder ausgedehnten spinalen Lues sowie Kräfteverfall oder andere Komplikationen." „Diese Sätze, denen man sich unbedenklich wird anschliessen können, entsprechen auch der Ansicht Nonne's. ... Behält man im Auge, dass in vielen Fällen eine richtig durchgeführte spezifische Kur doch noch erhebliche Erfolge aufweisen könnte, so wird man sich auf Grund dieser Fälle nicht für die energische Frühoperation in allen Fällen entschliessen können. Die Operation scheint nur nach strenger Auswahl unter Berücksichtigung der oben angeführten Leitsätze indiziert."

„Auch bei Rückenmarkssyphilis kann in seltenen Fällen die Operation notwendig werden, wenn syphilitische Wucherungen oder deren narbige Residuen (die auf spezifische Behandlung nicht weichen) an einer Stelle Kompressionserscheinungen hervorrufen, während das übrige Cerebrospinalsystem im wesentlichen intakt ist. Auch bei Pachymeningitis wurde die Operation vorgenommen, um durch Entfernung der Schwielen oder durch Lösung der meningealen Verwachsungen die Kompressionserscheinungen zum Schwinden zu bringen. Durch dieses Verfahren wurde eine deutliche Besserung erzielt."

Forster's Anschauungen sind als die der mittleren Linie ein gutes Beispiel für die im allgemeinen heute bei der jüngeren deutschen Neurologie herrschende Meinung über unser Thema.

Wenden wir uns, nachdem wir so die wichtigsten Meinungen über die Frage chirurgischer Eingriffe bei luetischen Erkrankungen des CNS kennen gelernt haben, zu den zurzeit bekannten operierten Fällen, der Kasuistik, so seien zunächst die Fälle gestreift, wo ein luetischer Prozess am Knochen zur Kompression der Nervensubstanz des CNS und zu chirurgischen Eingriffen führte. Seit längerer Zeit bekannt sind hier (neben den Gummen der Schädelknochen, die fast nur dann nervöse Ausfallserscheinungen hervorrufen, wenn der Prozess auf die Meningen oder die Rinde übergegriffen hat und die deshalb nur insoweit bei den Gehirnprozessen Erwähnung finden werden) die luetischen Veränderungen an den ersten Halswirbeln. Sie sind viel häufiger hier als an den übrigen Wirbeln; von 88 Fällen, die Ziesché zusammenstellt, betreffen 61 die Halswirbel. „Kompressionserscheinungen sind in einer sehr großen Anzahl von Fällen vorhanden." Sie waren es auch in Ziesché's eigenem Fall. Es handelte sich um eine syphilitische Nekrose des II. und III. Halswirbels, bei der ein Sequester chirurgisch entfernt, ein zweiter spontan ausgehustet wurde. Es bestanden die Symptome leichter Kompressionsmyelitis wie in den meisten ähnlichen Fällen (citiert Fälle von Chauvet, Durier, Dominel und Lepestre, Hallopeau, Jullien, Kaposi, Leyden,

Mackenzie, Ollivier, Claude, Parot, Sternberg). Doch beschränken sich diese Symptome in der Regel auf Wurzelschmerzen, bisweilen mit Parästhesien, und auf Gibbusbildung, so z. B. auch bei dem alten Fall von L. Fischer, der noch ältere Fälle von Autenrieth und Wade erwähnt. Bei den meisten der Erkrankten trat bei rechtzeitiger Erkennung unter spezifischer und orthopädisch-chirurgischer Behandlung Heilung ein, so auch in Ziesché's Falle. Der Atlas fand sich wohl am häufigsten erkrankt.

Schwere Beeinträchtigungen der nervösen Substanz scheint die syphilitische Knochenerkrankung überhaupt selten zu machen. So greift z. B. auch syphilitische Nekrose der Schädelknochen zwar bisweilen auf die Meningen und das Gehirn über, macht aber, wie oben erwähnt, nervöse Symptome auch erst dann, wenn sie in dieser Weise übergegriffen hat. Dagegen verlaufen Gummata, die nur die Schädelknochen betreffen, verhältnismässig selten mit CNS-Symptomen. Wir werden nur einige Fälle der ersteren Art kennen zu lernen haben.

Ziemlich häufig ergreift die Lues auch im Spätstadium (Fälle des Sekundärstadiums werden anscheinend durchweg internistisch behandelt; über ihre grosse Häufigkeit vgl. die Salvarsanliteratur!) die Meningen ohne Beteiligung des übrigen CNS. Wir wollen aber, um die Einteilung nicht zu komplizieren, sie jeweils bei den zugehörigen Abschnitten der Nervensubstanz erörtern. Ich weise bezüglich der Literatur von operierten Hirngummen bis 1904 auf Stransky's Referat hin.

Nonne erklärt, dass er seit 5 Jahren (d. h. 1903—1908) keinen einschlägigen Fall mehr gesehen habe. Seine älteren Fälle — ein glücklich operiertes und ein nicht operiertes, aber seziertes Hirngumma und ein sonst nirgends mitgeteilter Fall Lichtheim's über eine erfolglos operierte Meningo-Encephalitis gummosa — sind schon bei Stransky referiert; über einen Fall, eine Meningomyelitis von Nonne berichte ich weiter unten. Das Thema stand im „Hamburger ärztlichen Verein" öfters zur Diskussion. Sick berichtet am 4. April 1905 daselbst über einen Fall von Meningitis syphilitica, der „wesentlich gebessert" worden sei. Näheres ist aus dem Autoreferat nicht ersichtlich; es scheint sich um denselben Fall von spinaler Lues zu handeln, über welchen 3 Jahre später Saenger berichtet (vgl. weiter unten) und welcher nicht geheilt wurde. Eine der Beobachtungen Weber's lautet folgendermaßen: 36 jähriger Mann wurde wegen epileptischer Anfälle mit Nackenschmerz und Erbrechen in die Irrenanstalt gebracht. Dauernd Hinterkopfschmerz, Pupillendifferenz und träge Lichtreaktion. Einige Monate später wird ein Tumor der Parietalgegend sichtbar. Trepanation, der Tumor, soweit möglich entfernt, erweist sich als Gumma. Besserung der Kopfschmerzen. Nach 4 Wochen stärkere psychische Störungen, rechts Stauungspapille, später Armparese rechts, Aphasie.

5 Monate post op. Exitus, Autopsie: In der Gegend der r. Fiss. Sylvii Dura adhärent und verdickt, darunter ein Tumor, der auf die 1. und 2. Temporalwindung und den Fuss des Stirn- und Parietallappens übergreift. Rechte Hirnhälfte grösser als die komprimierte linke, rechter Seitenventrikel und 3. Ventrikel komprimiert, „verlötet". Zahlreiche punktförmige Hämorrhagien in der rechten Hemisphäre. Auch mikroskopisch erweist sich der Tumor als syphilitisch. — Offenbar war die erforderliche ausgiebige Resektion des Tumors nicht ausführbar gewesen.

Spiller und Martin referieren über einen 22jährigen Mann, der luetisch gewesen war. Im Juli 1908 epileptischer Krampf der rechten Hand mit nachfolgender Parese, später auch Facialisparese rechts mit Hyperästhesie der rechten Hand. Nach erfolgloser Hg- und Jodkur Operation: Gummata im rechten Arm- und Facialiscentrum. Ueber den Effekt der Operation ist im Referat (das Original war mir nicht zugänglich) nichts mitgeteilt.

Eine weitere Beobachtung teilt Unger mit. 31jähriger Patient. Lues ziemlich sicher; seit 1 Jahr heftiges Kopfweh, Erbrechen, Sehstörung, Gehstörung. Objektiv leichte rechtsseitige Hirnnervenparese, beiderseits Stauungspapille, Diplopie, Exophthalmus. Motorische Hemiparese rechts ohne spastische Symptome. Fortwährend Erbrechen. Antiluetische Kur erfolglos. Diagnose: raumbeengender Prozess. Der Zellbefund bei der Lumbalpunktion wird nicht erwähnt; Druck erhöht. Trepanation, Durainzision. „Beim Tasten nach dem Kleinhirn-Brückenwirbel stürzt plötzlich eine grosse Menge blutig-seröser Flüssigkeit heraus." Glatte Heilung, erhebliche Besserung des Sehvermögens und der Arbeitsfähigkeit. „Nachträgliche Blutuntersuchung auf Lues ergibt positiven Befund." Unger nimmt eine lokalisierte syphilitische Meningitis mit Verwachsungen und fraglicher Cystenbildung an. Völlig gestützt durch den mitgeteilten Befund ist die Diagnose des Falles freilich nicht.

Sehr schön ist der Fall von Neumann und Lewandowsky. Bei einem 17jährigen Mädchen, das an alter Nephritis und Drüsentuberkulose leidet, besteht ausserdem ein Gumma des Sternocleidomastoideus. In wenigen Wochen entwickeln sich bei heftigem Kopfweh und Erbrechen eine Stauungspapille, linksseitige Hemiparese und Hemihypästhesie. Dabei bestehen etwas Fieber und irregulärer Puls, Benommenheit. In wenigen Tagen völlige Amaurose. „Antisyphilitische Kur eingeleitet", brachte Verschlimmerung der Cephalea. Am 3. Tage nach Beginn der Symptome (?) Trepanation am rechten Scheitelbein; Dura gespannt, verdickt und getrübt, darunter apfelgrosser Tumor, der excidiert wird und sich mikroskopisch als Gumma erweist. Danach heilten der Hirnprolaps und die ganze Wunde rasch, das Sehvermögen besserte sich aber nur wenig, ebenso blieben Stereognosie und Muskel-

sinn links völlig verloren, die grobe Sensibilität grösstenteils. Dagegen verschwand die motorische Parese völlig. Es handelte sich wohl um eine Lues hereditaria tarda. „Die Notwendigkeit der Operation eines Hirngummi gehört zu den sehr grossen Seltenheiten." — Ohne ihre Notwendigkeit im vorliegenden Falle irgendwie zu bestreiten, muss doch betont werden, dass sich über den eventuellen Erfolg einer spezifischen Behandlung hier nichts aussagen lässt, da sie offenbar nur wenige Tage durchgeführt wurde. Weniger günstig endete Mingazzini's Fall: 35jähriger Mann, seit 6 Jahren Kopfschmerzen, cerebellare Ataxie, Taubheit und Ohrensausen; die Symptome schwankten. Seit einem Jahr Diplopie, Anisokorie, Facialisparese, Romberg, Ataxie, skandierende Sprache, linksseitige Hemiparese mit gesteigerten Sehnenreflexen, Stauungspapille. Schädel druckempfindlich. Die Diagnose schwankte zwischen multipler Sklerose, Tumor und chronischer Meningitis basilaris. Lues wurde negiert, spezifische Kur erfolglos; Trepanation und Resektion der ganzen rechten Kleinhirnhemisphäre. Starke Blutung, Tod in Narkose. Die Obduktion ergab zahlreiche Geschwulstknollen an der Basis, besonders Pons, Chiasmagegend, mit diffuser Verdickung und Trübung der basalen Pia und Arachnoidea. Die Untersuchung ergab luetische Meningitis („fibro-gummosa").

Ganz kurz ist der mir im Original nicht zugängliche Fall von Crocq referiert. Der Fall zeigte die Symptome eines Hirntumors; die Craniotomie wurde erst spät gemacht, als bereits Verblödung eingetreten war. Trotzdem erhebliche Besserung nach der Operation. „Aujourdhui la situation est franchement bonne", schliesst das sehr dürftige Referat.

Einer der brauchbarsten Fälle ist der von Miyake. Ein 31jähriger Mann mit fraglicher Lues, der aber Gonorrhoe und „Geschwüre" konzedierte, bekam mit 29 Jahren eine Lähmung des rechten Beines und dauernde Kopfschmerzen, etwas später Jackson'sche Anfälle, welche die rechte Fussspitze, dann die „rechte Daumenseite" betrafen, ferner Hyperästhesie des rechten Armes und der rechten Kopfhälfte. Keine Neuritis optica; Druckempfindlichkeit der Schädeldecke direkt vor dem linken Scheitelhöcker. Spezifische Behandlung erfolglos. Operation: Bildung eines Wagner'schen Lappens am Endpunkt der linken Centralfurche; der Knochenlappen zeigte sich verdünnt und siebartig durchlöchert. Die Dura war mit scharfer Abgrenzung tumorartig stark verdickt. Mit dem Tumor wurde „ziemlich viel weisse Substanz" entfernt. Verlauf: zunächst motorisch-sensible Lähmung des rechten Armes und Beines, nach 10—20 Tagen wieder allmählich beweglich, nach 11 Monaten Gehfähigkeit und grobe Bewegungen des rechten Arms gut, feine der rechten Hand noch stark eingeschränkt, Sensibilitätsstörung „bedeutend gebessert", Allgemeinbefinden gut. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab gummöse Encephalo-

meningitis. Miyake, der die Differentialdiagnose zwischen Gumma und echtem Tumor für eines der schwierigsten Probleme für den Kliniker hält, erklärt zum Schluss: „Wenn die interne Behandlung versagt, soll die Hirnsyphilis, wenn dieselbe einen günstigen Sitz hat, operativ angegriffen werden."

Ballance beschreibt den Fall eines 26jährigen Mannes, der vor 4 Jahren Lues durchmachte. Seit einem Jahr Kopfweh und Parästhesien der linken Hand, seit 9 Monaten Jackson-Anfälle, beginnend mit Parästhesien im linken Arm und Ohrensausen links. Leichter Nystagmus, Pupillen normal, Facialisparese links, Reflexe links gesteigert, Parese und Hypästhesie im linken Arm. 5 Wochen KJ und Hg ohne Erfolg. Zweizeitige Duraeröffnung; es zeigen sich eine Verklebung der Hirnhäute im Bereich der Fissura Rolandi und eine ins Gehirn übergreifende „kittähnliche Masse", die entfernt wird. Glatte Heilung. Die Parese der linken Hand bleibt unverändert. Die Mitteilung (Original) ist sehr kurz gehalten.

Die von Borchardt erwähnten Fälle von Horsley und Diller — er citiert sie nicht näher — scheinen die schon von Stransky in seinem Sammelreferat erwähnten zu sein.

Harvey Cushing erwähnt unter 72 von ihm operierten Hirntumoren „3 Syphilome". Näheres darüber bringt seine Arbeit nicht, speziell nicht über den Effekt der Operation.

Daran kann ich noch einen weiteren kürzlich hier beobachteten und in der Heidelberger chirurgischen Klinik von Wilms operierten Fall reihen. 53jähriger Mann, Sexualinfektion konzediert (Lues?). Seit 5 Wochen geistiger Verfall und viel Kopfweh, rasche Verschlechterung. Wassermann im Liquor negativ, Serum positiv. Seit ca. 10 Tagen rechtsseitige Hemiplegie. Befund: sehr unruhig, benommen, komplet aphasisch. Motorische (ob auch sensible?) Halbseitenlähmung rechts. Operation: Lokalanästhesie, handtellergrosser Lappen am linken Scheitelbein, Basis über dem Ohr. Knochen entfernt. Dura pulsiert nicht, wird eröffnet. Kein Tumor, Hirnrinde auffallend trocken. Gehirn pulsiert erst nach erheblichem Liquorabfluss. Verband. Keine Besserung. Lungenödem, nach 2 Tagen Exitus. Obduktion: Gummaknoten im linken Occipitallappen. Oedem des weissen Marklagers der linken Hemisphäre. Hochgradige Sklerose der Hirn- und Coronararterien. —

Wenden wir uns zu den Fällen operierter spinaler Lues, so finde ich, um wieder mit Hamburg anzufangen, bei Nonne folgende Beobachtung: 46jähriger Rechtsanwalt, vor 20 Jahren syphilitisch infiziert; klinisch das Bild einer Meningomyelitis cervicalis. „Ein Traitement mixte konnte das rapide Fortschreiten der Querlähmung nicht aufhalten, so dass ich die Diagnose fallen liess und, mit der Möglichkeit eines comprimierenden Tumors rechnend, die Laminektomie

ausführen liess. Diese ergab negativen Befund. Post mortem zeigte sich, dass doch eine Meningo-Myelitis cervicalis syphilitica die Ursache der schweren Lähmung gewesen war. Ausserdem fand ich ein frisches Gummi an der Unterfläche des Pons."

Was das negative Ergebnis der Laminektomie veranlasst hatte, geht aus der Mitteilung nicht hervor.

Der Fall Sick's, den ich oben erwähnte, ist, wie gesagt, wahrscheinlich auch ein solcher von spinaler Lues. Wenigstens teilt Saenger im Hamburger ärztlichen Verein am 7. März 1908 folgendes mit (Autorreferat): „Eine Probelaminektomie wurde auf des Vortragenden Veranlassung von Herrn Dr. Sick bei einem 40jährigen Manne gemacht, der an ausserordentlich starken Reflexzuckungen der paretischen Beine sowie an Blasen- und Sensibilitätsstörungen litt. Nach der Laminektomie, bei der die Dura nicht eröffnet worden war, hörten die Zuckungen auf. $1\frac{1}{2}$ Jahr nach der Operation Exitus. Bei der Autopsie fand sich eine spinale Lues mit gummöser Meningitis. Vor der Operation hatte Patient ein energisches Traitement mixte durchgemacht." Es scheint sich um den von Sick 1905 bereits mitgeteilten Fall zu handeln. In der gleichen Sitzung (7. März 1908) berichtet Boettiger: „Ein 36jähriger Lehrer erkrankt März 1905 mit Parästhesien an einem Bein. Es fand sich bei der Untersuchung nur Steigerung des rechten Achillesreflexes und Thermohypästhesie des linken Unterschenkels und Fußes. Nach etwa 12 Tagen ausgesprochener Brown-Séquard, Babinski bereits beiderseits und allmählig beginnende totale Querschnittserkrankung. Die Sensibilitätszone am Rumpf hatte schon 3 Tage nach der ersten Untersuchung begonnen und sich fortschreitend in der Höhe des Schwertfortsatzes stabilisiert. Die beschleunigte Operation ergab, wie angenommen, die Erkrankung in der Höhe des 4. Brustwirbels; es handelte sich um drei etwa erbsen- bis bohnengrosse harte fibromatöse Knoten, subdural gelegen, mit den ausstrahlenden Wurzeln verwachsen, die sich mikroskopisch als gummös entpuppten. Hg-Kur wurde angeschlossen, Jod war vor der Operation schon ohne Erfolg gegeben. Patient genas relativ, ist seit 2 Jahren wieder im Beruf voll tätig und hat nur eine leichte spastische Parese des rechten Beines."

Joachim berichtet: 49jährige Frau; langsam in $3\frac{1}{2}$ Jahren aszendierende spastische Paraparese der Beine mit Sensibilitätsstörungen links $>$ rechts; Grenze in der Höhe des 6. und 7. Dorsalsegmentes; in letzterer Zeit Facialis- und Hypoglossusparese. Operation am 3. November 1902: Entfernung des V. bis VII. Wirbelbogens; Dura stark verdickt, kein Tumor. Post operationem totale Paraplegie, Blasen-, Mastdarmstörungen. Hg und Jodkali ohne Erfolg. Dekubitus, Tod nach einigen Wochen. Die Sektion ergab eine Pachymeningitis dorsalis von zweifelhaftem Charakter. Da auch eine Gaumen-

perforation gefunden wurde und die Anamnese auf Lues suspekt war, nimmt Joachim Lues als Aetiologie der Pachymeningitis an. „Die bulbären Symptome hätten die Operation hintanhalten sollen." Wahrscheinlich ist dies die erste wegen Lues spinalis, wenn auch unabsichtlich, ausgeführte Laminektomie.

Der Fall von Fry und Schwab war mir nur in 2 Referaten zugänglich: 64jähriger Arzt. Lues vor 12 Jahren. Erkrankt mit Parästhesien im rechten Arm, Bein, Rumpf, weniger im linken Bein, später heftige Schmerzanfälle im Gebiet des 5. und 6. Dorsalsegmentes rechts mit Hyperästhesie im gleichen Gebiet. Sonst keine objektiven Symptome. Diagnose: luetische Meningitis. Energische Schmierkuren ohne Erfolg, desgleichen Lumbalpunktion. Röntgenbild negativ. Die Schmerzen halten mehrere Monate hindurch mit wechselnder Heftigkeit an. Hyperästhesie ist so stark, dass die Kleider kaum vertragen werden. Parästhesien in rechter Schulter und beiden Fusssohlen. Verlangsamung der Lichtreaktion der Pupillen. Kein Hinweis auf Tabes. Laminektomie des 3. bis 5. Dorsalwirbels. Bei Eröffnung der Dura reichlicher Liquorabfluss. Starke Verwachsungen der 5. hinteren Wurzel mit der Dura; sorgsame Lösung. Durchschneidung der 4. und 5. hinteren Wurzel dicht am Rückenmark. 2. und 6. Wurzel scheinen frei zu sein. Operation zunächst gut überstanden, Patient war völlig schmerzfrei im früheren Schmerzgebiet, starb aber in folgender Nacht im Collaps. Es handelte sich um eine diffuse luetische Meningitis mit spezieller Beteiligung der 5. hinteren Wurzel rechts. Klinisch unterschieden sich die Schmerzen von tabischen Krisen durch das Fehlen von Intermissionen.

Kurt Mendel zeigt an einem ausführlich veröffentlichten Fall wieder die Aehnlichkeit der Meningomyelitis mit dem Rückenmarkstumor: 23jährige Virgo intacta. Seit 3 Jahren Nacken- und Hinterkopfschmerzen. Parese und Parästhesien des linken Beines, spastisch-ataktischer Gang links, fehlende Bauchreflexe links. Das Lagegefühl ist beiderseits gestört, Babinski beiderseits, am rechten Bein Hypalgesie und Thermohyperästhesie. Hirnnerven frei. Zweizeitige Operation (F. Krause) ergab schwartige Verdickung der Dura in der Höhe des V. und VI. Brustwirbels, links stärker als rechts. Tod durch Pneumonie nach 8 Tagen. Ueber den neurologischen Befund post operationem ist nichts mitgeteilt. Die Sektion ergab Meningomyelitis, speziell der Pia; die Gefässveränderungen suspekt auf Lues, ebenso „die stärkere Entwicklung fibrösen Gewebes in den Randzonen stärkerer Granulationsgebiete." Bezüglich der Lues wird nichts weiter eruiert; Jod war gegeben worden (Hg anscheinend nicht), ohne Erfolg. — Die epikritischen Bemerkungen Mendel's beziehen sich wesentlich auf die Differentialdiagnose zwischen Meningomyelitis und Tumor. Für unser Thema von Bedeutung ist etwa folgendes: Wenn bei Verdacht auf Rückenmarkstumor

der Brown-Séquard'sche Symptomenkomplex in verwaschener, atypischer Form besteht, ist unter anderem stets auch „an eine Lues spinalis oder Meningomyelitis specifica zu denken und durch eine intensive Hg-Kur eine Besserung bzw. Heilung zu erstreben. — Entsprechend der Pachymeningitis cervicalis hypertrophica scheint es eine Pachymeningitis dorsalis hypertrophica zu geben (vgl. die Fälle von Joachim und Fry und Schwab, Ref.), welche — ganz wie jene — unter ihren ätiologischen Momenten die Syphilis zählt."

Grainger Stewart veröffentlicht folgende Mitteilung: 32jähriger Mann; Lues vor 8 Jahren; seit 1 Jahr Schmerzen in der rechten Körperhälfte, beginnend teils im Daumen, teils (später) im rechten Fuss. Pupillen different, reagieren träge. Schwäche und EaR. in den Muskeln des rechten Beins und Abdomens, Anaesthesie im gleichen Gebiet, herabgesetzte Sehnenreflexe; Sphinkteren frei. Antiluetische Therapie erfolglos. Laminektomie (Mc Armour) vom X. Dors. bis I. Lumb. herab. Dura äusserlich normal, innen links normal, rechts gummöse Meningitis mit Verwachsung der Wurzeln. Die Wurzeln werden teilweise freigelegt und die Dura in Zwischenräumen parallel zu den Wurzeln inzidiert. Glatte Heilung; nochmals antiluetische Therapie. Etwas Besserung der motorischen, keine der sensiblen Störungen.

Damit ist das vorliegende kasuistische Material von sicher oder wahrscheinlich luetischen, operierten Erkrankungen des CNS bereits erschöpft; ich habe am Eingang dargelegt, dass es nicht in meiner Absicht liegt, alle irgendwie operativ, mit Punktion oder dgl. behandelten Fälle z. B. von Hydrocephalus, chronischer Meningitis usw. zu referieren, bei deren Aetiologie die Lues möglicherweise mitgespielt hat, ebensowenig die Förster'sche Operation bei gastrischen Krisen oder bei spastischen Paresen, von welchen bereits einige auf das Konto der Lues zu schreiben sind (z. B. ein von Förster selbst 1910 mitgeteilter Fall bei hereditärer Lues, eine vielleicht syphilogene spastische Parese, die ich kurz mitgeteilt habe).

Den von Oppenheim erwähnten Fall Waterman's habe ich nicht auffinden können.

Werfen wir einen Blick auf die oben mitgeteilten Fälle in ihrer Gesamtheit, so handelt es sich um 9 oder um 12 — wenn ich die Fälle H. Cushing's mitrechne, über die nichts Näheres zu ermitteln war (seit 1904!) — operierte Fälle luetischer CNS-Erkrankung am Gehirn und um 9 Fälle am Rückenmark (letzteres nur, wenn ich die Fälle von Förster und mir mitrechne). Dieses ja sehr geringe Material wird ergänzt durch Stransky's 22 ältere Fälle, die freilich nur das Gehirn betreffen, sich aber über einen sehr viel längeren Zeitraum (Macewen's Fall wurde 1885 publiziert, also über mindestens 20 Jahre) erstrecken. Trotzdem überrascht auch gerade gegenüber den Fortschritten der modernen Chirurgie die ausserordentlich spärliche Aus-

beute. Wenn man auch annimmt, dass eine Anzahl von Fällen nicht publiziert worden ist und ich es auch für möglich halte, die eine oder die andere Mitteilung zumal der ausländischen Literatur übersehen zu haben, so bleibt doch die Tatsache übrig, dass sich als Beleg für Horsley's stolze Auffassung nur auffallend wenig Material anführen lässt*). — Und dieses Material ist dabei keineswegs eindeutig für Horsley zu verwenden. Der Erfolg der Operation war ein sehr verschiedener. Von den Gehirnluesfällen trat bei 3 (25—33 %) der Tod ein, und zwar bei dem Falle Mingazzini's durch starke Blutung in der Narkose, bei dem Wilms'schen Falle nach 2 Tagen an Lungenödem, bei Weber freilich erst nach 3 Monaten und nicht als Operationsfolge, während bei den beiden anderen die Operation wohl direkte oder indirekte Todesursache war. Am besten war der Erfolg in dem Unger'schen Falle, bei dem mir freilich die Lues nicht absolut sicher scheint: Erhebliche Besserung des Sehvermögens, Arbeitsfähigkeit. Bei Weber war vorübergehende Besserung der Kopfschmerzen eingetreten, bei Spiller und Martin scheint (nach dem einen Referat) keine Besserung gefolgt zu sein. Bei dem Fall von Neumann und Lewandowsky besserte sich das Sehvermögen kaum, auch blieben grobe Sensibilitätsstörungen, während die motorische Schwäche verschwand. Crocq berichtet über erhebliche Besserung, ebenso Miyake (auch hier blieben grobe Sensibilitätsstörungen und einige Paresen zurück). Bei Ballance scheinen die Anfälle verschwunden, eine Parese der Hand aber geblieben zu sein. In mehreren Fällen wirkt offenbar die Operation auch bei Lues lebensrettend und ihre Mortalität an sich ist keine allzu hohe. Andererseits ist kein Fall völlig geheilt (von Stransky's 22 Fällen werden 4 als geheilt bezeichnet — die Fälle Parker, Gajkiewicz, Fischer und Nonne; einer, der Fall von Macewen, als „in praxi geheilt", sonst verzeichnet er meist Besserungen, 6 Todesfälle) und besonders schmerzlich ist, dass auch das Schvermögen nicht in jedem Falle mehr gerettet werden konnte, obwohl bei Neumann und Lewandowsky z. B. nur wenige Tage nach Eintritt der Sehstörung bereits operiert wurde. Wir dürfen danach sagen, dass die Resultate bei Gehirnlues etwa denjenigen bei Hirntumor entsprechen, wobei freilich bemerkt werden muss, dass die Lues seltener für den Chirurgen ungünstige Lokalisationen im Gehirn macht als der Tumor. Was die Rückenmarkslues betrifft, so starben von den operierten 9 Fällen 2 (Fry und Schwab und Mendel); der

*) Ich hatte mich vor längerer Zeit mit der Bitte an den mir persönlich bekannten Autor gewandt, mir wenn möglich mitteilen zu lassen, in welchen Publikationen sich dieses Material niedergelegt fände, da es mir nicht gelungen war, ausser den alten, schon bei Stransky erwähnten 2 kurzen Veröffentlichungen Horsley's etwas hierher gehöriges aufzufinden. Leider bin ich ohne Antwort geblieben.

Fall von Sick, der anscheinend (Saenger) $1^1/_2$ Jahre später starb, hatte eine sehr erhebliche Besserung gezeigt. Schlecht war der Effekt bei Joachim's Patienten, der zwar erst nach Wochen an Decubitus zugrunde ging, aber seit der Operation eine totale Paraplegie mit Sphincterenstörungen zeigte, sowie in Nonne's Fall. Recht gut war der Erfolg in Boettiger's Fall, recht befriedigend in den Fällen von Grainger Stewart und — wenn man sie hierher rechnen will — in dem kurz gestreiften Falle Förster's und dem von mir mitgeteilten. Eine komplette Heilung ist bei keinem der mitgeteilten Fälle von operierter Rückenmarkslues eingetreten; man muss aber gerechterweise hinzufügen, dass bei Rückenmarkstumoren eine komplette klinische Heilung durch die Operation auch zu den Seltenheiten gehört und eine Restitutio ad integrum auch oft gar nicht möglich ist. Zweifellos hat der Eingriff in einigen Fällen lebensrettend gewirkt.

Wie weit war denn aber die Heilung nur auf operativem Wege möglich? Diese Frage deckt sich mit der anderen, ob bei allen Kranken eine genügende spezifische Behandlung stattgefunden hatte und erfolglos geblieben war. Das ist nun leider nur für einen Teil der Fälle möglich zu entscheiden; teils ist die antisyphilitische Kur vom Autor selbst, teils (in manchen Referaten) vom Referenten nicht erwähnt oder nur gestreift worden. Sicher genügend war die spezifische Behandlung in den Fällen von Nonne, Ballance, mir, Mingazzini, Spiller und Martin, wohl auch bei Sick und Saenger, Boettiger, Unger, Grainger Stewart, Förster, bei welchen nicht ganz vollständige Angaben vorliegen. Fraglich ist es, ob genügend behandelt wurde bei Weber, Fry und Schwab, Crocq, Wilms, Miyake; ungenügend war nach den vorliegenden Mitteilungen die Kur in den Fällen von Mendel (kein Hg) und von Neumann-Lewandowsky („Kur eingeleitet," anscheinend nur wenige Tage). Es muss überraschen, dass den ziemlich allgemein anerkannten Indikationen Schlesinger's nicht allgemein gefolgt wird; höchstens bei der Hälfte der obigen Fälle wurde, soweit sich feststellen lässt, genügend, d. h. 6 Wochen lang, energisch spezifisch behandelt. Freilich war in einzelnen Fällen, wie bei Neumann und Lewandowsky, ein sofortiges Eingreifen vielleicht notwendig. Bei den genügend behandelten Fällen war die antiluetische Kur erfolglos gewesen, ein neuer Beweis für die Tatsache, dass eben diese Spätformen der luetischen Infektion am Nervengewebe oft für Quecksilber und Jod unangreifbar sind. Mit dem Salvarsan ist der modernen internen Therapie freilich ein mächtiger Bundesgenosse gewonnen. Aber abgesehen davon, dass gerade Salvarsan bei Nervenlues durch die starke und rasche Beeinflussung gummöser Prozesse nicht ungefährlich ist, finden sich auch Fälle, wie unter anderen der neuerdings von Noethe mitgeteilte, bei

welchen maligne Gehirntumoren (auch mit negativem Wassermann) auf Salvarsan vorübergehend günstig reagieren — ein neues Schreckgespenst für Operationsfreudige (rät doch Noethe direkt zur Salvarsanbehandlung bei inoperablen Tumoren oder Tumorresten). Jedenfalls haben wir im Salvarsan nicht immer ein „ex juvantibus" brauchbares Diagnostikum gewonnen, aber bei echter Lues sicher eine gewaltige und in erfahrenen Händen vielseitig verwendbare Hilfe für die interne Therapie.

Dürfen wir uns damit beschäftigen, ob denn die mitgeteilten Fälle wirklich sämtlich Lues waren? Die Wassermann'sche Probe war ja von den Neurologen anfangs etwas skeptisch angesehen worden, wie noch die Verhandlungen auf dem Neurologentag 1908 (Heidelberg) bewiesen. So enthalten auch von den vorliegenden Beobachtungen nur zwei eine entsprechende Notiz (bei Unger's Patienten ergibt „nachträgliche Blutuntersuchung auf Lues positiven Befund", der Fall von Wilms hatte positiven Befund im Blut, negativen im Liquor; bei dem kurz erwähnten Kranken von mir war Wassermann im Blut einmal positiv, zweimal negativ; der Zellbefund im Liquor einmal positiv). Leider fehlt auch bei den meisten die Liquoruntersuchung oder sie ist, wie bei Unger, nur auf die Druckmessung beschränkt worden. Wenn ich auch annehme, dass in einigen Fällen die Liquoruntersuchung vom Autor nur nicht mitgeteilt wurde (oder etwa in einem mir allein zugänglichen Referat nicht berücksichtigt), so muss doch für das vorliegende Material festgestellt werden, dass bei der Mehrzahl der Fälle die Diagnose der Lues ante operationem dem Leser kaum genügend gesichert erscheint. Eine Ausnahme machen natürlich Fälle, wie der von Neumann und Lewandowsky, wo ein sicheres Gumma des Sternocleidomastoideus neben den Cerebralsymptomen vorlag. Wie aber steht es nun mit der Diagnose bei oder nach der Operation?

Die Schwierigkeit, die bei der Deutung aller spätluetischen pathologisch-anatomischen Veränderungen, die keine Spirochäten mehr aufzuweisen pflegen, von den meisten Pathologen anerkannt wird: auf Lues beruhende Veränderungen sicher zu erkennen, spielt natürlich hier wesentlich mit herein. Heute zumal, wo wir nach Ansicht vieler sogar nahe daran sind, den Begriff der „Metalues" bei Tabes und Paralyse fallen zu lassen und ihre Veränderungen als Spätformen echter Lues aufzufassen — Veränderungen, von denen bisher stets das Axiom galt, dass sie eben nicht als spezifische zu erkennen wären! — sollte eigentlich der pathologisch-anatomische Nachweis der Lues gar nicht strikt verlangt werden, weil er oft einfach nicht zu erbringen ist. Den Bestrebungen einzelner Pathologen, den Begriff der nachweisbar luetischen Veränderung möglichst auf die Fälle einzuschränken, bei denen wenigstens gelegentlich noch Spirochäten gefunden werden, steht bei anderen

die Absicht gegenüber, den Kreis möglichst zu erweitern. Merzbacher fasst z. B. die Disposition zur Gliawucherung in vielen Fällen als eine präexistierende auf, die durch ein beliebiges Trauma zur Auslösung gebracht werden könnte; als solches liesse sich sehr wohl auch die Lues denken. Fankhauser meint in einem Aufsatz über luetische Gliose der Gehirnrinde, dass „Hirnsyphilis eine erhebliche Entwicklung der Neuroglia hervorrufen könne, im Verein mit Rindenatrophie".

Ueber die Häufigkeit der gummösen Veränderungen sind die Angaben verschieden. Die wirklich post mortem festgestellten Syphilome und spezifischen Meningitiden sind nicht gar so häufig. Bruns hat unter 63 obduzierten Hirntumoren nur 4 Gummata gefunden. Nach Allen Starr kommt das Gumma erst nach Sarkom, Gliom, Carcinom, Tuberkel als fünftes in der Häufigkeit des Vorkommens. Gummata der Wirbelknochen sind nach Bruns sehr selten, intradurale Gummata des RM „äusserst selten". Intradurale umschriebene Gummata sind sehr selten, meist handelt es sich um mehr diffus-gummöse Meningitiden. Auch die intramedullären Gummata hängen gewöhnlich an irgendeiner Stelle mit der Pia zusammen und entstehen von einer gummösen Meningitis aus (Bruns). Auch Oppenheim meint, dass isoliertes Gumma selten, gummöse Meningitis häufiger sei, dass aber sichere pathologisch-anatomische Unterscheidungsmerkmale fehlen, besonders gegenüber der Tuberkulose. Unter den bisher gefundenen Kleinhirn-Brückenwinkelgeschwülsten sind nach Funkenstein keine Gummata (Borchardt). Hunt und Woolsey sehen unter 13 operierten RM-Tumoren keine Lues usw. Aber auch Bruns meint (wie Oppenheim und Gowers) „Hirngummata sollen sehr viel häufiger sein, als man aus rein pathologisch-anatomischen Untersuchungen schliessen würde, und sind es auch nach meinen Erfahrungen", und ebenso steht fest, dass die häufigere gummöse Meningitis durchaus Tumorsymptome machen kann (namentlich solche eines Basaltumors) und wie ein solcher der chirurgischen Therapie nicht völlig unzugänglich ist. Die Beziehungen der Lues zur corticalen Epilepsie, zum Hydrocephalus und zur Pachymenigitis cervicalis sind ja allgemein bekannt. Auf sie einzugehen, entspricht nicht dem Zweck meines Referates.

Blicken wir nach diesen Betrachtungen auf unseren Ausgangspunkt zurück, den Nachweis der Lues bei unserem Material, so muss gesagt werden, dass ein stringenter Nachweis heutzutage wohl nur durch positiven Wassermann im Blut und Liquor, Lymphocytose und Nonne'sche Globulinreaktion, im Verein möglichst mit positiver Anamnese, zu erbringen ist und auch dann mehr Wahrscheinlichkeit als Sicherheit dafür besteht, dass der vorliegende CNS-Prozess ein luetischer ist; diese Wahrscheinlichkeit ist freilich da, wo alle diese Punkte erfüllt sind,

eine der Sicherheit sehr nahekommende. Diese Anforderungen erfüllt sämtlich ja kaum ein Fall unseres Materials; trotzdem darf für alle gesagt werden, dass nach Massgabe unseres heutigen Wissens doch wohl alle citierten Fälle solche von Lues des CNS waren.

Die Diagnose auf eine luetische Erkrankung war nur in einem Teile der Fälle gestellt worden, mit aus den eben erörterten Gründen. Doch war in fast allen Fällen die Lues mit in den Kreis der Betrachtung gezogen worden (vielleicht mit Ausnahme des Falles Joachim?) und die Operateure scheinen sich meist auf den Standpunkt gestellt zu haben: „Die Indikation zur Operation ist gegeben; die Operation braucht, auch wenn der Prozess als ein luetischer gefunden wird, kein schlechteres Resultat zu geben." Damit ist ja nun eigentlich schon die ganze Frage beantwortet, die wir im Rückblick auf unser Referat als die entscheidende zu stellen hätten.

Aus unseren Fällen geht folgendes hervor:

1. Die chirurgische Therapie umschriebener luetischer Veränderungen im Gehirn und im Rückenmark bietet keinesfalls schlechtere Aussichten als bei entsprechenden Prozessen anderer Genese. Die Mortalität ist eher geringer, die Heilungsaussichten sind mindestens die gleichen wie bei nicht luetischen Prozessen.

2. Die Vorbedingung bei Luesverdacht sollte stets eine energische, etwa 6 Wochen dauernde antisyphilitische Therapie sein; nur bei dringender Lebensgefahr oder Gefahr der Erblindung soll früher operiert werden dürfen. Diesen Bedingungen ist zwar bei unserem Material nur sehr teilweise Genüge geleistet worden. Da trotzdem das Resultat ein überwiegend günstiges war (verglichen mit dem Heilungsresultat operierter Tumoren oder dgl.), so lässt sich vielleicht schliessen, dass in manchen Fällen die Operation in der Tat die antiluetische Therapie zu ersetzen imstande ist. Es fehlt aber noch durchaus an statistischen Unterlagen für die Behauptung, dass die chirurgische Therapie solcher Fälle durchschnittlich mehr leistet als eine konsequent durchgeführte antiluetische Therapie, zumal unter Zuhilfenahme des Salvarsans. Bis auf weiteres sollte daher den Eingangs geäusserten Bedingungen, die im wesentlichen den von Schlesinger niedergelegten entsprechen, genügt werden, bevor an eine Operation des betreffenden Falles gegangen wird.

3. Ueber die von Horsley empfohlene chirurgische Behandlung auch diffuser luetischer Prozesse, z. B. diffuser Meningitiden (subdurale Irrigation mit Sublimat usw.), müssen wir mit unserem Urteil zurückhalten, bis das einstweilen vollkommen fehlende kasuistische Material darüber vorliegt.

4. Die Aussichten für die chirurgische Therapie bei Lues des Rückenmarks und des Gehirns sind etwa die gleichen.

Jedenfalls darf aus dem Nachweis einer luetischen Veränderung im CNS heute nicht mehr eine Ablehnung chirurgischen Eingreifens begründet werden in Fällen, wo die antisyphilitische, lege artis durchgeführte Therapie versagt hat, wo Lebensgefahr oder Gefahr der Erblindung besteht (vgl. Schlesinger). Es ist wahrscheinlich, dass der Wert der chirurgischen Therapie und ihre Heilungsaussichten in vielen dieser Fälle denen der internistischen Behandlung gleichkommen. Dass die chirurgische Therapie durchschnittlich an Wirksamkeit die antisyphilitische übertrifft (Horsley), ist nach dem vorliegenden Material nicht bewiesen.

Die Tuberkulose des Magens.

Uebersichtsreferat von

Denis G. Zesas.

Literatur.*)

1) Abelous, Recherches sur les microbes de l'estomac à l'état normal. C. R. Académie des Sciences 1889.

2) Achalme und Dambrin, Gastroentérostomie pour sténose pylorique par brides. Bull. de la Soc. anat., Juli 1899.

3) Alexander, Beitrag zur Tuberkulose des Magens. Deutsches Archiv für klin. Medizin, Bd. 86.

4) Allessandri, Presse médicale 1905.

5) Andral, Précis d'anatomie pathologique des organes abdominaux. Bull. Soc. chirurg. 1878.

6) Amalfi, Le iniezioni ipodermiche jodo-jodurate al guajacolo nelle gastro-enterit. croniche tuberculari. Stomaco. Napoli 1907.

7) Arloing, Des ulcérations tuberculeuses de l'estomac. Thèse Lyon 1902.

8) Axhausen, Beitrag zur Tuberkulose des Magens. Deutsches Archiv für klin. Medizin, Bd. 84.

9) Barbacci, Una rara forma di tuberculosi gastrica. Lo Sperimentale 1890.

10) Ders., Uno nuovo caso di tuberculosi gastrica. Lo Sperimentale 1892.

11) Barlow, Ulcers of stomach in a child the subject of general tuberculosis. Transactions of the pathol. Soc. of London 1887.

12) Batsère, Les ulcérations tuberculeuses de l'estomac. Thèse de Toulouse 1901.

13) Barkhasch, Kharkow med. J. 1906.

14) Ders., Zur Pathologie der Magentuberkulose. Tuberkulöse Pylorusstenose und solitärer Tuberkel des Pylorus. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 1907, Bd. 8.

15) Baumgartner, Ueber die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch die Nahrung und über Abschwächung der pathogenen Wirkung der Tuberkelbazillen durch Fäulnis. Centralbl. für klin. Medizin 1884.

16) Beadles, Tuberculosis of the stomach. British med. Journal 1892.

17) Bednar, Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge 1853.

---

*) Unter Benützung der Literaturangaben von Arloing, Brunner, Leriche und Mouriquand und Ricard und Chevrier.

18) Bellrose, Gastric ulcer probably tubercular; report of a case. Colorado M. J. 1897.

19) Beneke, Tuberkulöses Geschwür des Magens. Perforation der Magenwand. Virchow's Jahresbericht 1851.

20) Bereznes, Tuberkulose des Pylorus. Khirurgia 1908.

21) Berke, Zwei seltene Magenbefunde. Gastritis plegmonosa tuberculosa. Centralbl. für allgem. Pathologie, Bd. 14.

22) Besnier, Ulcération de l'estomac suivie de perforation et de péritonite généralisée et accidents de tympanisme intenses. Soc. anat. 1897.

23) Ders., Perforation de l'estomac produite de dehors en dedans par ouverture d'un abscès tuberculeux d'un des ganglions abdominaux. Bull. de la Soc. anat. 1897.

24) Blas, Ueber tuberkulöse Geschwüre des Magens. I.-D. München 1896.

25) Blumer, Tuberkulose des Magens. Albany med. Annals 1898.

26) Bignon, Hématemese mortelle suite d'une perforation de l'estomac chez un enfant de 6 ans et demi. Thèse de Paris 1854.

27) Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Bd. 2.

28) Bollinger, Ueber die Infektiosität des Blutes tuberkulöser Rinder. Münchner med. Wochenschrift 1893.

29) Bosset, Ueber einen Fall von tuberkulösem Magengeschwür usw. I.-D. Freiburg 1903.

30) Braus, Ueber Magentuberkulose. Wiener med. Wochenschrift. 28. Jahrgang.

31) Breuer, Achylia gastrica mit tuberkulösen Darmgeschwüren und eigentümlichem, durch Resorption vom Magen aus bedingtem Fieber. Wiener klin. Rundschau 1902, No. 5.

32) Breus, Tuberkulöse Ulceration des Pharynx, Oesophagus und Magens nach Kalilaugenverätzung. Wiener med. Wochenschrift 1889.

33) Bret und Pavier, Revue de médecine 1894.

34) Brieger, Zur Kenntnis der Magenverdauung bei Phthisikern. Deutsche med. Wochenschrift 1889.

35) Brunner, Ueber Tuberkulose, Aktinomykose und Syphilis des Magens. Deutsche Chirurgie, Lief. 46 C.

35a) Ders., Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1911, p. 644.

36) Cadeac und Bournay, Role microbicide des sucs digestifs et contagion par les matières fécales. La Prov. méd. 1893.

37) Carrière, Action du suc gastrique sur les bacilles de la tuberculose. C. R. Soc. biol. 1898.

38) Cappello, Sopra un caso di ulcera tuberculare dello stomaco. Rivista veneta di scienz. medic. Venezia 1911.

39) Cazin, Contribution à l'étude des tuberculisations viscérales. Des tubercules de l'estomac spécialement chez les enfants. Union médical 1881.

40) Chambres, On ulceration of the stomach and of the oesophagus. London Journ. 1852.

41) Chalier und Nové-Josserand, Tumeur inflammatoire sténosante du pylore d'origine tuberculeuse. Lyon médical 1911.

42) Dies., Pylorité tuberculeuse. Lyon chirurgical, Oktober 1911.

43) Chevassu, Bull. de la Soc. anatom. 1902.

44) Chiari, Ueber einen Fall von Perforation des Magens von tuberkulösen Lymphdrüsen. Wiener med. Wochenschrift 1878, No. 24.

45) Chvostek, Ueber Tuberkulose des Magens. Wiener med. Blätter 1882.

46) Clairmont, Bericht über 258 von Prof. v. Eiselsberg ausgeführte Magenoperationen. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 76.

47) Claude, Cancer et tuberculose de l'estomac. Société de Biologie 1899.

48) Claytor und Wilkinson, Tuberculous ulcer of the stomach with Report of a case. Arch. int. med. Chicago 1908.

49) Coats, Tubercular ulceration of the stomach and tuberculosis of the pulmonary vein. Glasgow med. Journ. 1888.

50) Corbin, Sur les perforations intestinales considérées sous le rapport de l'anatomie pathologique. Archives générales de médecine 1831.

51) Cone, Multiple hyperplastic gastric nodules associated with nodular gastric tuberculosis. Johns Hopkins Hosp. Rep. 1900.

52) Cordero, Tuberculosi del ventricolo a forma neoplastica. Clinic. chirurg. Milano 1910.

53) Cornet, Die Tuberkulose. Spezielle Pathologie und Therapie von Nothnagel. Wien 1899.

54) Cruveilhier, Maladies de l'estomac.

55) Cunéo, Études sur les lymphatiques de l'estomac dans le cancer. Thèse de Paris 1900.

56) Curschmann, Klinischer Beitrag zur Tuberkulose des Pylorus. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 1904, Bd. 2.

57) Czerny, In Petersen und Machol: Beiträge zur Pathologie und Therapie der gutartigen Magenkrankheiten. Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 33.

58) Debove und Rémond, Traité de Maladies de l'estomac.

59) Debove und Renault, Ulcère de l'estomac. Bibl. Charcot-Debove 1892.

60) Delattre, L'estomac du tuberculeux. Progrès méd. Belge, Bruxelles 1907.

61) Delbet, Sur la tuberculose inflammatoire de l'estomac. Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris 1908.

62) Delitala, Ulcera traumatica dello stomaco. Riv. veneta di sc. med. 1911.

63) Dieulafoy, Ulcérations gastriques. Internat. med. Kongress 1900.

64) Dobroklonski, De la pénétration des bacilles tuberculeux à travers la muqueuse intestinale et du dévéloppement de la tuberculose expérimentale. Archives de méd. expérim. et d'anatomie pathologique 1890.

65) Dobroklonski, Lymphknötchen in der Schleimhaut der Speiseröhre des Magens usw. Ziegler's Beiträge 1894.

66) Docq, Estomac tuberculeux, resection large, anastomose romano-rectale. Presse médicale belge 1907.

67) Donders, Over tubercul. zweren en doorloring der maag teu gevolge van tuberculosis der Weivaatsklieren. Nederl. Lancet 1847.

68) Doutrelepont, Haut- und Schleimhauttuberkulose. Deutsche med. Wochenschrift 1892.

69) Dubard, Fréquence de l'ulcère gastrique chez les tuberculeux torpides ou guéris. Congrès international de la tuberculose 1905.

70) Durante, Il Policlinico 1895.

71) Dürk, Ueber den gegenwärtigen Stand der Tuberkulose. Lubarsch-Ostertag's Ergebnisse 1895.

72) Eggers, Dissertation. München 1884.

73) Eggers, Tuberkulose des Magens. Eulenburg's Realenzyklopädie 1897.

74) Einhorn, Journal of Americ. med. Assoc. 1899.

75) Eisenhardt, Ueber Häufigkeit und Vorkommen der Darmtuberkulose. I.-D. München 1891.

76) v. Eiselsberg, Surgery, Gynecology und Obstetricts 1908.

77) Ellis, Tuberculous ulcers of the stomach. A report of two cases. New York med. Journ. 1910.

78) Ders., Tuberculous ulcers of the stomach. Proc. Path. Soc. Phil. 1910.

79) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten.

80) Eppinger, Ueber Tuberkulose des Magens und des Oesophagus. Prager med. Wochenschrift 1881, No. 51.

81) Fischer, Ueber die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch die Nahrung und Abschwächung der pathogenen Wirkung der Tuberkelbazillen durch Fäulnis. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. 20.

82) Fischer, E., A case of tubercular ulcer of the stomach. Philadelphia med. Journ. 1901.

83) Fischer-Defoy, Ausgedehnte Magentuberkulose. Centralbl. f. patholog. Anatomie 1906.

84) Fortesene-Brickdale, Two specimens of tuberculous ulceration of the stomach. Rep. Soc. Study London 1903.

85) Förster, Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Leipzig 1863.

86) Frank, Ueber das Verhalten von Infektionsstoffen gegenüber den Verdauungssäften. Deutsche med. Wochenschrift 1884.

87) Frerichs, Beiträge zur Lehre von der Tuberkulose. Marburg 1882.

88) Frommer, Fälle von aphthösem und von primärem tuberkulösem Magengeschwüre. Pester med. chirurg. Presse 1902.

89) Fujii-Tadashi, Beitrag zur Kenntnis der Tuberkulose des Magens. I.-D. Göttingen 1909.

90) Gangolphe, Ulcère tuberculeux gastro-duodénal. Lyon médical 1903.

91) Ders., Ulcère tuberculeux gastro-duodénal. Bull. Soc. de chir. de Lyon 1907.

92) Gaillard, Tuberculose miliaire simulant au debut la fièvre typhoide. Adénites suppurées multiples. Perforation stomacales et gastrorragies. France médicale 1880.

93) Garderc, Sténose pylorique tuberculeuse. Lyon médical 1910.

94) Gelpke, citiert von Merry.

95) Gerhardt, Handbuch der Kinderkrankheiten.

96) Giorgi, Sulle ulcere tubercolari dello stomaco. Policlinico, Roma 1903.

97) Glaubitt, Ueber Magentuberkulose. I.-D. Kiel 1901.

98) Gouraud, De la tuberculose de l'estomac. Revue de la tuberculose. Paris 1906.

99) Godard-Danhieux, La Policlinique 1901.

100) Dies., La Policlinique 1904.

101) Goyet, Cancer de l'estomac et tuberculose aiguë. Lyon médical 1909, No. 14.

102) Grawitz, Die Eintrittspforte der Tuberkelbazillen und ihre Lokalisation beim Menschen (nach Cornet).

103) Grube, Ueber primäre Magentuberkulose. Beiträge zur Tuberkulose, Bd. 3.

104) Grusdeff, Beiträge zur Charakteristik der tuberkulösen Affektionen von Speiseröhre und Magen. Ref. Centralblatt für Chirurgie 1907.

105) Grusdeff, Vrach 1906.

106) Haberer, Mitteilungen aus den Grenzgebieten, Bd. 16.

107) Ders., Ein seltener Fall von Stenose des Magens und obersten Jejunums. 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Meran. Centralblatt für Chirurgie 1905.

108) Habershon, Case of tubercular ulcer of the stomach with tuberculosis 1894.

109) Hamburger, Ueber die Wirkung des Magensaftes auf pathogene Bakterien. Centralblatt für klin. Medizin 1890.

110) Hamilton, Multiple tuberculous ulcers of the stomach. Bull. of the Johns Hopkins Hospital 1897.

111) Hanau, Beiträge zur Lehre von der acuten Miliartuberkulose. Virchow's Archiv, Bd. 108.

112) Happel und Blumer, A case of pulmonary tuberculosis associated with round ulcer of the stomach. Albany med. Annals 1898.

113) Hattute, Ulcère tuberculeux de l'estomac etc. Gaz. des hôp. 1874.

114) Hecker, Ueber Tuberkulose im Kindes- und Säuglingsalter. I.-D. München 1894.

115) Heine, Ueber multiple Magengeschwüre bei Tuberkulose. I.-D. Freiburg 1899.

116) Hérard-Cornil und Hanot, La phthisie pulmonaire 1888.

117) Hildebrand, Tuberkulose und Skrophulose. Deutsche Chirurgie, Lief. 13.

118) Ders., Zur Kenntnis der Magenverdauung bei Phthisis. Deutsche med. Wochenschrift 1899.

119) Hilgenreiner, Die erworbenen Fisteln des Magen-Darmkanals. Deutsche Chirurgie 1905, Lief. 46 C.

120) Ders., Die erworbenen Fisteln des Magendarmkanals. Centralblatt für die Grenzgebiete 1912.

121) Hinder, A case of primary tubercular ulcer of the stomach. Australian med. Gaz. Sydney 1902.

122) Holzmann, Magentuberkulose. Münchner med. Wochenschrift 1909, No. 14.

123) Jakobs, Stenose du Pylore par localisation tuberculeuse etc. Progrès méd. Belge 1900.

124) Immermann, Ueber die Funktion des Magens bei Phthisis tuberculosa. Wiener med. Presse 1901.

125) Johne, Tuberkulose der Blätter des dritten Magens usw. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1884.

126) Kanamori, A case of tuberculous stomach ulcers. Tokyo Ti Shuishi 1902.

127) Kanzow, Ein Beitrag zur Kenntnis der tuberkulösen Magengeschwüre. I.-D. München 1895.

128) Katsurada, On tubercular ulcers of the stomach. Tokyo med. Wochenschrift 1892.

129) Keen, Tuberculosis or carcinom of the stomach exploratory coeliotomy, subsequent apparently complete cure. Annals of surgery 1897.

130) Kitt, Tuberkulose des Labmagens beim Rinde. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde 1899.

131) Kirmisson, De la tuberculose inflammatoire de l'estomac. Bull. et Mém. Soc. de chir. de Paris 1908.

132) Klebs, Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

133) Ders., Beziehungen der Schilddrüse zur tuberkulösen Magenstörung. Deutsche med. Presse 1899.

134) Kodon, Meine Theorie der Pathogenese des Ulcus rotundum ventriculi und duodeni. Wiener klin. Wochenschrift 1910.

135) Kühl, Ueber tuberkulöse Magengeschwüre. I.-D. Kiel 1889.

136) Kurlow und Wagner, Ueber die Einwirkung des menschlichen Magensaftes auf krankheitserregende Keime. Baumgartner's Jahresbericht 1889.

137) Labadie-Lagrave, Ulcère simple de l'estomac cicatrisé, tumeur ganglionnaire adhérente à la paroie de cet organe à son niveau. Bull. de la Soc. anat. 1870.

138) Lange, Tuberculose généralisée, tubercules de l'estomac. Memorabilien 1871.

139) Langmead, Three specimen of tuberculous ulceration of the stomach. Rep. Soc. study. Dis. Child. London 1906.

140) Ders., Sections of tuberculous ulcerations of the stomach. Rep. Soc. study. Dis. Child. London 1905.

141) Lebert, Handbuch der allgemeinen und speziellen pathologischen Anatomie, Bd. 2.

142) Lelièvre, L'ulcère de l'estomac chez les tuberculeux. Thèse de Paris 1882.

143) Leriche und Mouriquand, Die chirurgischen Formen der Magentuberkulose. Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge, No. 545 u. 546.

144) Leriche und Mouriquand, Les formes chirurgicales de la tuberculose de l'estomac. Revue de chirurgie 1909.

145) Letorey, Contribution à l'étude des ulcérations tuberculeuses de l'estomac. Thèse de Paris 1895.

146) Letulle, Tuberculose de l'estomac. Soc. anat. 1893.

147) Lejars, In Thèse Merry. Formes rares de la péritonite tuberculeuse. Paris 1907.

148) Leva, Ulcera tuberculare primitiva del Piloro; note e considerazioni cliniche. Gaz. med. di Torino 1893.

149) Leven, Gastrectasie due à une compression du pylore par des ganglions tuberculeux. Bull. de la Soc. anat. 1901.

150) Lipscher, Ref. Centralblatt für Chirurgie 1902.

151) Lister, A specimen of tubercular ulceration of the stomach from a child. Tr. Path. Society London 1898.

152) Litten, Ueber Ulcus ventriculi tuberculosum. Virchow's Archiv, Bd. 67.

153) Lorroy, Granulations tuberculeuses de l'estomac. Bull. de la Soc. anat. de Paris 1874.

154) MacFadyean, The behaviour of bacteria in the digestive tract. Journal of anat. and Physiol. 1887.

155) Magni, Di un caso di ulcera tuberculare dello stomaco. Ricerche biol. Bologna 1901.

156) Maire, Sténose tuberculeuse du pylore. Centre médical 1905.

157) Majewski, citiert von Leriche und Mouriquand.

158) Majo-Robson, The radical treatment of chronical intestinal peritonitis. The Lancet 1902.

159) Mannélidès, Adénite tuberculeuse du ventre guérie par la laparotomie exploratrice. Revue int. de la tuberculose. Paris 1906.

160) Marfan, Troubles et lésions gastriques dans la phthisie pulmonaire. Thèse de Paris 1887.

161) Margarucci, Della tuberculosi intestinale e del suo trattamento chirurgico. Policlinico 1898.

162) Marumo, A case of tuberculous inflammation of the pylorus.

163) Mathieu, Tuberculose pulmonaire, tuberculose du péricarde, du foie etc. Ulcération tuberculeuse de l'estomac. Progrès médicale 1882.

164) Mathieu et Rémond, citiert von Letorey.

165) Meunier, Diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'enfant par la bacilloscopie des crachats extraits de l'estomac. C. R. congrès de la tuberculose Paris 1898.

166) Meyer, Magenphthise. Deutsche med. Wochenschrift 1888.

167) Montali, De l'estomac des tuberculeux. Thèse de Lyon 1893.

168) Mouchet, Deux cas de tuberculose de l'estomac. Bull. Acad. royale de méd. de Belgique, Bruxelles 1908.

169) Müller, Zur Kenntnis der Kindertuberkulose. I.-D. München 1889.

170) Mouriquand, Tumeurs inflammatoires de l'estomac d'origine tuberculeuse. Semaine médicale 1909.

171) Musser, Tuberculous ulcer of the stomach. Med. Press and Circ. London 1892.

172) Nasch, Primary hyperplastic tuberculosis of the stomach and duodenum. Proc. Roy. Soc. med. London 1909.

173) Noltenius, Magenchemismus bei der tuberkulösen Dyspepsie I.-D. Heidelberg 1908.

174) Nordmann, Zur Chirurgie der Magengeschwülste. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 73.

175) Oppolzer, Fall von Kommunikation des Magens mit dem Colon transversum. Wiener med. Presse 1867.

176) Orlandi, Contributo alla conoscenza della tuberculose primitiva del systema digerente. Gaz. med. di Torino 1887.

177) Packard, Tuberculous ulcer of stomach. Trans. pathol. Soc. Philadelphia 1898.

178) Patella, Delle stenosi pyloriche nei tuberculosi. C. R. Congrès contre la tuberculose. Neapel 1901.

179) Paulicki, Tuberkulose des Magens mit Perforation und tödlicher Peritonitis. Berliner klin. Wochenschrift 1867.

180) Pasquier-Du, Les troubles de l'estomac chez les tuberculoses pulmonaires. Gaz. des Hôp. 1903.

181) Peaudelen und Baudouin, Ulcère tuberculeux de l'estomac. Marseille méd. 1903.

182) Petersen und Machol, Beiträge zur Pathologie und Therapie der gutartigen Magenkrankheiten. Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 33.

183) Przewoski, Gastritis tuberculosa. Archiv für pathol. Anatomie 1902.

184) Plate, Tödliche Blutung infolge eines tuberkulösen Labmagengeschwürs. Berliner klin. Wochenschrift 1906.

185) Poncet, Sur la tuberculose inflammatoire de l'estomac. Bull. et Mém. Soc. de Chirurgie de Paris 1908.

186) Poncet und Leriche, Tuberculose inflammatoire de l'estomac. Tumeurs et sténoses pyloriques d'origine tuberculeuse. Gaz. des Hôp. Paris 1908 und Lyon médical 1908.

187) Potain, Gazette des Hôpitaux 1883.

188) Potherat, Sténose pylorique par lésion probablement tuberculeuse. Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris 1910.

189) Pozzi, Ulcerations tuberculeuses de l'estomac et de l'intestin chez un phthisique. Bull. de la Soc. Anat. Paris 1868.

190) Petruschky, Zur Diagnose und Therapie des primären Ulcus ventriculi tuberculosum. Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1899.

191) Reed, Tubercular ulcerations in the stomach and intestins; the use of tuberculin. Intern. med. mag. New York 1900.

192) Reinhold, Ein Fall von Milztuberkulose mit Verblutung durch den Magen. I.-D. Kiel 1899.

193) Rémon et Verliac, Ulcère tuberculeux perforant de l'estomac. Bull. et Mém. Soc. méd. des Hôp. de Paris 1907.

194) Reymond, Péritonite localisée à la suite de perforations de l'estomac. Bull. de la Soc. Anat. 1894.

195) Ricard und Chevrier, De la tuberculose et des sténoses tuberculeuses du pylore. Revue de Chirurgie 1905, Bd. 25.

196) Rieck, Labmagentuberculose. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. Jahrgang 1898.

197) Rilliet und Barthez, Traité des maladies des enfants 1891.

198) Rispal, Troubles gastriques dans la phthisie pulmonaire. Thèse de Paris 1898.

199) Rokitansky, Lehrbuch der patholog. Anatomie, Bd. 3.

200) Romani, Le stenose pyloriche dei tuberculosi. Morbo di Patella. Morgagni 1907.

201) Rosset, Ueber einen Fall von tuberkulösem Magengeschwür mit besonderer Berücksichtigung der Genese. I.-D. Freiburg 1903.

202) Rousseff, Des rapports de la tuberculose intestinale êt des altérations stomacales dans la tuberculose pulmonaire. I.-D. Genf 1890.

203) Ruge, Ueber primäre Magentuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Bd. 3.

204) Sabrazès, Action du suc gastrique sur les propriétés morphologiques et sur la virulence du bacille de Koch. Bull. Soc. Biol. Paris 1889.

205) Saisei, Gakusha Jji Shimpo. Tokyo 1900.

206) Schetty, Untersuchungen über die Magenfunktion bei Phthisis pulmonum. Archiv für klin. Medizin. Bd. 74.

207) Schwalbe, Gastritis der Phthisiker vom pathologisch-anatomischen Standpunkt. Virchow's Archiv, Bd. 117.

208) Serafini, Contribuzioni della casuistica della tuberculosi dello stomaco. Estratto degli annali di clinici dell' Ospedale degli Incurabili 1888.

209) Simmonds, Ueber Tuberkulose des Magens. Münchner med. Wochenschrift 1900.

210) Sokolowski, Ueber die larvierten Formen der Lungentuberkulose. Wien 1809.

211) Soubeyran, Ulcère de l'estomac, hémorrhagie foudroyante. Bull. de la Soc. anat. 1902.

212) Steiner und Neureuther, Prager Vierteljahrsschrift 1865.

213) Steller, Ueber die tuberkulösen Geschwüre des Magens. I.-D. Greifswald 1902.

214) Still, British med. Journal 1899.

215) Strauss und Würtz, Action du suc gastrique sur quelques microbes pathogènes. Archives de méd. expérim. 1889.

216) Struppler, Ueber das tuberkulöse Magengeschwür im Anschluss an einen Fall von chronisch ulceröser Magentuberkulose mit tödlicher Perforationsperitonitis. Zeitschrift für Tuberkulose 1900, Bd. 1.

217) v. Tappeiner, Beitrag zur Kenntnis der tuberkulösen Pylorusstenose. Beiträge zur klin. Chirurgie 1910.

218) Talamon, Phthisie locale. Ulcération tuberculeuse de l'estomac et de l'intestin. Bull. de la Soc. anat. 1878.

219) Teissier, De la pénétration dans le sang des microorganismes d'infection secondaire au cours de la tuberculose pulmonaire chronique. Journ. de Physiologie et de Pathologie générale 1901.

220) Tendeloo, Lymphogene retrograde Metastasen von Bakterien, Geschwulstzellen und Staub aus der Brust- in die Bauchhöhle, besonders in paraaortalen Lymphdrüsen. Münchner med. Wochenschrift 1904.

221) Thorel, Fünf Fälle von Magentuberkulose. Festschrift des neuen Krankenhauses in Nürnberg 1898.

222) Villard, Retrécissements inflammatoires, ulcérations du pylore. Lyon chirurgical, Oktober 1909.

223) Van Wart, Solitary tubercle of the stomach. Johns Hopkins Hosp. Bull. 1903.

224) Voloshin, Magentuberkulose. Vrach 1907/1908.

225) Weinberg, Ulcère gastrique tuberculeux chez une jeune fille de 12 ans avec tuberculose généralisée, Bull. de la Soc. anat. de Paris 1896.

226) Wesener, Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Verfütterungstuberkulose. Habilitationsschrift, Freiburg 1885.

227) Westphalen, Ueber tuberkulöse Magenfisteln. Verhandlungen St. Petersburger Aerzte. St. Petersburg med. Wochenschrift 1900.

228) Wilms, Miliartuberkulose des Magens. Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie 1897.

229) Winternitz, Tuberculosis of the stomach, tuberculous cavities of the liver, with repport of a case. Johns Hopkins Bull. 1908.

230) Zagari, Sul passagio del virus tuberculare nel tubo digerente del cane. Giornale internaz. d. scienze mediche 1889.

231) Zenker und v. Ziemssen, Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie.

232) Ziegler, Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

Der Magen gehört zu denjenigen Organen, die relativ selten der Tuberkulose anheimfallen.

Zur Erklärung dieser Tatsache wurden verschiedene anatomisch-physiologische Verhältnisse in Erwägung gezogen.

So hat Virchow den Grund hierfür in dem spärlichen Vorhandensein solitärer Follikel in der Magenschleimhaut gesehen, was der Umstand unterstützen würde, dass gerade der lymphadenoide Apparat den bevorzugten Sitz der Tuberkulose im Darm darstellt. Nach den Untersuchungen von Przewoski und Dobrowolski soll jedoch diese Armut des Magens an Follikeln nicht immer zutreffen; am zahlreichsten werden sie in der Pylorusgegend — dem Prädilektionssitz der Magentuberkulose — angetroffen.

Klebs, der mit Rokitansky die Virchow'sche Ansicht teilt, schreibt darüber: So häufig und weit verbreitet der Tuberkel im Dünndarm und Dickdarm erscheint, so selten findet er sich im Magen und wir können wohl kaum eine andere Ursache dafür annehmen als die spärliche Entwicklung der Lymphfollikel im Magen. Orth billigt diese Erklärung nicht völlig; man könne zwar, da die Darmtuberkulose in so enger Beziehung zu den lymphatischen Apparaten stehe, auf das spärliche Vorkommen von Lymphknötchen im Magen hinweisen, allein diese letzteren fehlten doch nicht vollständig und durch sie allein liesse sich das Verhältnis nicht erklären. Orth ist vielmehr der Meinung, dass die Magenoberfläche selbst keinen guten Nährboden für die Bazillen darstelle.

Nach Weichselbaum sollen alle Organe, die über stärkere Schutzmittel verfügen, wie die Speiseröhre durch das dicke Plattenepithel, der Magen durch die Acidität des Magensaftes, der Ansiedlung der Tuberkelbazillen widerstehen. Treten jedoch Störungen im Chemismus der Magenverdauung auf, oder entstehen Defekte der Magenschleimhaut, so sind diese Abwehrvorrichtungen lädiert und damit dem Koch'schen Bacillus — der ja im gesunden Magen konstatiert worden ist — günstige Ansiedlungsverhältnisse geboten.

Der Widerstand, den die intakte Magenmukosa dem Eindringen des Bacillus bietet, wird besonders von Birch-Hirschfeld hervorgehoben und diesem Umstande die Seltenheit der Magentuberkulose zugeschrieben. Die in den Magen eingeführten Speisen sowie auch das verschluckte Sputum werden ja bei normaler Motilität des Magens nach kurzer Zeit schon in den Darm befördert, so dass die miteingeführten Tuberkelbazillen bei so kurzem Verweilen kaum ihr In-

fektionswerk vollführen können, wenn sie nicht Läsionen der Magenschleimhaut irgendwelcher Art begegnen. Die Defekte der Magenmukosa dürften wohl öfter recht unbedeutend sein — sog. Mikrotraumen (Ricard und Chevrier) — welche bei dem Verdauungsvorgang entstehen können, bei entzündlich-katarrhalischen Prozessen wohl selten ausbleiben und das Eindringen der Bazillen zwischen die Zellen des Epithels erleichtern.

Auch grössere Schleimhautdefekte chemischer, mechanischer (Delitala) und entzündlicher Natur dürften der Ansiedlung des Koch'schen Bacillus Boden bieten.

So beobachtete Braus das Zustandekommen tuberkulöser Magengeschwüre nach Kalilaugenverätzung. Es handelt sich um einen 21jährigen Phthisiker, der im Juni suicidii causa Kalilauge trank und am 8. Oktober starb. Die Sektion ergab: Chronische Tuberkulose der Lungen- und Lymphdrüsen, ausgedehnte Geschwüre im Dünn- und Dickdarm, epigastrische und mediastinale Drüsen verkäsend, rezentere Tuberkulose der Leber, der Milz und der Nieren. Hinsichtlich des Magenbefundes heisst es: Die Schleimhaut des stark zusammengezogenen Magens war besonders längs der Kurvaturen im Fundus und im Bereiche des unbeträchtlich stenosierten Pylorus mit derben, strahligen und streifigen Narben besetzt, in deren Nachbarschaft sich Geschwüre befanden. Diese letzteren waren von den verschiedensten, meist unregelmäßigen Formen und reichten tief in die Muscularis hinein. Im Grund und an den Rändern derselben waren deutlich miliare und grössere graue und käsige Knötchen nachzuweisen. Unter dem Mikroskop erwies sich die tuberkulöse Natur der Geschwüre und der Knötchen, welche typisch den Bau von Tuberkeln zeigten. Sie bestanden, gänzlich unvaskularisiert, aus kleinen, den Lymphkörperchen ähnlichen, in ein zartes Reticulum eingelagerten Zellen und enthielten meist eine oder mehrere der sog. Riesenzellen mit zahlreichen wandständigen Kernen.

Inwiefern das Vorhandensein eines „Ulcus simplex ventriculi" die Ansiedlung des Koch'schen Bacillus begünstigt, läßt sich aus den bisherigen Erfahrungen nicht bestimmen, wahrscheinlich ist es aber, dass solche Geschwüre sekundär infiziert werden können; einzelne klinische Beobachtungen scheinen auf „eine solche Möglichkeit" hinzuweisen.

Die Untersuchungen über den Einfluss des normalen Magensaftes auf die Tuberkelbazillen führten zu geteilten Resultaten.

Falk hat tuberkulöse Lungenteile der Einwirkung der verschiedenen Verdauungssäfte unterworfen; da die eigentlichen Miliartuberkel ihrer Derbheit wegen der Einwirkung jener Säfte eine grössere Resistenz bieten, wurden teils weichere verkäste Teile, teils geradezu flüssige, dem Kaverneneiter entstammende Massen dazu verwendet.

Nach gehöriger Einwirkung der Verdauungssäfte wurden diese Produkte in die Bauchhöhle von Meerschweinchen gebracht. Das Ergebnis war ein negatives in dem Sinne, dass die von Villemin beschriebenen klinischen und anatomischen Folgen derartiger Impfungen mit tuberkulösen Substanzen nicht ausblieben. „Ohne dass die Impfstelle selbst stets tuberkulöse oder käsige Alteration aufwies", heisst es, „entstanden charakteristische, weiter überimpfbare Eruptionen im Mesenterium, in der Leber, der Milz und auch in den Lungen, ob nun Mund- oder Bauchspeichel, Galle oder Pankreassekret oder Magensaft auf die tuberkulösen Impfstoffe eingewirkt hatte, und obwohl sich die verdauende Kraft der Säfte an der physikalisch-chemischen Veränderung der ihrer Einwirkung unterworfenen Substanzen deutlich kund gab." Ebenso ohnmächtig erwies sich die blosse Salzsäure, wie sie zur Bereitung des künstlichen Magensaftes dient.

Auch Frank konstatierte, dass Lösungen von Pepsin wie auch solche von Pepsin und Salzsäure sich gegen Tuberkelbazillen unwirksam erweisen. Das gleiche negative Resultat ergaben 0,3 % Salzsäurelösungen.

Wesener, der zahlreiche Untersuchungen vornahm, fasst die erhaltenen Ergebnisse in den Schluss zusammen, dass der normale Magensaft bei genügend langer Einwirkung die Lebensfähigkeit der Tuberkelbazillen vollständig zerstört, die Sporen dagegen wahrscheinlich intakt lässt.

Nach Strauss, Würtz und Fischer soll die Wirkung des Magensaftes auf sporenlose sowie auf sporenhaltige Bazillen, eine völlig negative sein; nach Strauss und Würtz bleiben sporenhaltige Tuberkelbazillen trotz 6 stündigem Aufenthalt im Magensaft des Hundes — bei 38° — noch lebensfähig.

Sormani dagegen schreibt dem Magensafte eine bakterizide Eigenschaft zu, die beim Vorhandensein von gastrischen Störungen jedoch wesentlich herabgesetzt werde. Dem Pepsin dürfte bei der bakteriziden Wirkung des Magensaftes nach Mac Fadyen kein wesentlicher Anteil zufallen, da Pepsinlösungen das Wachstum zahlreicher Bakterien nicht beeinflussen. Aus Versuchen mit verschiedenen Salzsäurekonzentrationen hingegen erhellt, dass Cholerabazillen nach 43 stündigem Verweilen in 0,05 % HCl zugrunde gehen, während Staphylococcus aureus und Typhusbazillen nach ebenso langem Aufenthalt in 0,3 % Lösung nicht abgetötet werden. Sporen von Anthrax- und Tuberkelbazillen wurden erst in Säurekonzentrationen vernichtet, die für den menschlichen Magen wohl kaum in Betracht kommen können.

Legen wir zu den Ergebnissen dieser Untersuchungen die diesbezüglichen Resultate einer Reihe anderer Forscher, so dürfte der Magensaft resp. die Magensäure eine Abschwächung der Tuberkelbazillen, keineswegs aber ihre Vernichtung zu bewirken

imstande sein und zu diesem Zwecke ist nicht nur eine normale Konzentration des Magensaftes, sondern auch ein längeres Einwirken desselben auf die Tuberkelbazillen erforderlich.

Unter normalen Verhältnissen bleiben aber die mit dem Sputum oder der Nahrung verschluckten Tuberkelbazillen nicht lange im Magen; nur eine gestörte Motilität des Organes — wobei aber der Magensaft starke Veränderungen erleidet — kann ein längeres Verweilen der infektiösen Stoffe ermöglichen.

Eine Beobachtung Simmonds' dürfte dieser Auffassung entgegenkommen:

Bei einem 40jährigen, an Lungen- und Darmtuberkulose verstorbenen Manne brachte die Sektion in der Nähe des Pylorus ein haselnussgrosses, wulstiges, das Lumen des Magens stark stenosierendes, derbes Karzinom zutage. In dem sekundär stark dilatierten Magen waren mehrere kleinere tuberkulöse Geschwüre vorhanden. Nahe liegt in diesem Falle der Gedanke, dass die Stagnation die bakterizide Eigenschaft des Magensaftes herabsetzte, die Ansiedelung der Tuberkelbazillen in der Magenschleimhaut begünstigte und sich somit die Magentuberkulose zu dem Pyloruscarcinom gesellte.

Hinsichtlich der Veränderungen, die der normale Magensaft bei den verschiedenen Magenstörungen erfährt, wissen wir, dass die gastrischen Störungen, die nicht selten bei Phthisikern angetroffen werden, in der Regel mit Hypochlorhydrie einhergehen, und es wäre denkbar, dass in diesen Fällen die Herabsetzung der Salzsäure und etwelche durch den gastrischen Prozess bedingten Defekte der Magenschleimhaut die Ansiedlung der Tuberkelbazillen begünstigten.

Brieger fand bei schweren Phthisikern in 16 %, bei mittelschweren in 33 % und bei ganz initialen Fällen 50 % freie Salzsäure. Ebenso konstatierte Rosenthal bei einigen beliebig ausgewählten Phthisikern stets Anacidität.

Ueber die Bedeutung der Hypochlorhydrie bei der Pathogenese der Magentuberkulose belehrt uns eine von Curschmann publizierte Beobachtung, in welcher im Magensafte eine starke Hypochlorhydrie vorhanden war, so dass eine Ulcusstenose als wahrscheinlich angenommen wurde. Die Autopsie und mikroskopische Untersuchung zeigten aber, dass es sich um eine Stenose tuberkulösen Charakters handelte.

Forschen wir nach den Wegen, auf welchen der Tuberkelbacillus in den Magen gelangt, so müssen wir vor allem den Infektionsmodus bei der primären und der sekundären Magentuberkulose scharf auseinanderhalten.

Bei der primären Magentuberkulose — die äusserst selten vorkommt — kann nur die Infektion per os in Frage kommen.

Wir haben bereits angedeutet, dass der Tuberkelbazillus wiederholt auf der gesunden Magenschleimhaut konstatiert wurde, und es ist wohl zweifellos, dass derselbe durch die Nahrung in den Magen gelangen kann, und zwar entweder durch Nahrungsmittel, die von tuberkulösen Tieren herstammen, oder durch solche, die, obwohl von gesunden Tieren herrührend, nachträglich von Koch'schen Bazillen infiziert worden sind.

Für die ersterwähnte Infektionsmöglichkeit kommen zwei Nahrungsmittel in Frage: das Fleisch und namentlich die Milch, einschliesslich der aus letzterer gewonnenen Produkte.

Nach Bollinger ist es ziemlich sicher, dass die von tuberkulösen Kühen produzierte Milch nicht nur bei generalisierter Tuberkulose der Tiere, sondern auch bei lokaler Tuberkulose — Eutertuberkulose — eminente infektiöse Eigenschaften besitzt.

So erzielte Baumgartner schon mit einmaliger Fütterung mässiger Mengen von mit Tuberkelbazillen untermischter Milch bei Kaninchen eine Tuberkulose der Darmschleimhaut und Hirschberger konnte bei subkutaner und intraperitonealer Impfung mit der Milch von tuberkulösen Kühen in 11 von 20 Fällen positive Resultate verzeichnen.

Ausführlich über die Ergebnisse der Untersuchungen bezüglich der Folgen des Genusses tuberkulöser Milch und anderer tuberkulös infizierter Lebensmittel berichtet Hildebrand in der „Deutschen Chirurgie".

Auch über die eventuellen Folgen des Genusses der Produkte von mit Tuberkelbazillen infizierter Milch, liegen ausgiebige Untersuchungen vor:

In der zentrifugierten Sahne hat Bang Tuberkelbazillen gefunden. Bei subkutaner Injektion wurden 2 Kaninchen davon tuberkulös. Die Sahne bazillenreicher Milch war nach 48 Stunden noch infektiös; Kaninchen wurden bei intraperitonealer Injektion tuberkulös.

Die Butter von Kühen mit Eutertuberkulose wurde von Bang infektiös gefunden; von 14 Butterproben, die Obermüller vornahm, waren sämtliche mit Tuberkelbazillen infiziert. Nach Hildebrand fand Herbert unter 100 Proben keine infektiöse, Kann unter 20 vier, Weissenfeld unter 32 drei, Gröning unter 17 acht, Jäger unter 3 eine, Roth unter 20 zwei mit virulenten Tuberkelbazillen. Unter 160 Butterproben fand Petri in ca. 30 % virulente Tuberkelbazillen, die ihre Virulenz lange Zeit behielten.

Ebenso wie bei der Sahne und der Butter kann mitunter auch der Käse, aus tuberkulöser Milch bereitet, Tuberkelbazillen enthalten. Nach Galtier war Käse aus tuberkulöser Milch nach 2 Monaten noch infektionsfähig.

Impfversuche mit allen den erwähnten Produkten haben meist zu positiven Ergebnissen geführt, so dass aus denselben die Gefahr augen-

scheinlich wird, die durch den Genuss dieser vielfach mit Tuberkelbazillen infizierten Nahrungsmittel dem Menschen droht.

In der Literatur finden wir klinische Beobachtungen, die diese Gefahr in evidenter Weise demonstrieren.

Gosse berichtet über ein 15jähriges Mädchen, das plötzlich abzumagern begann und bald darauf starb. Die Sektion ergab ulzerierende Darmtuberkulose und Tuberkulose der Mesenterialdrüsen. Die Patientin hatte viel kuhwarme Milch von Kühen getrunken, die sich als tuberkulös erwiesen. Zwei von ihnen hatten Eutertuberkulose.

Einen höchst lehrreichen Fall beschrieb Ruge, bei dem eine Infektion des Magens durch tuberkelbazillenhaltige Milch zustande kam:

Ein 50jähriger Mann erkrankte an Leibweh, Uebelkeit und Durchfall. Vor 2 Jahren — 1901 — Verschlimmerung des Leidens mit starken Diarrhöen. Dann ging es ein Jahr gut. Im Jahre 1902 wieder Verschlimmerung, Obstipation oft 5—6 Tage; vollständige Appetitlosigkeit, schneidende Magenschmerzen, hauptsächlich nachts. Im Dezember 1902 Schwächezustand bis fast zur Bettlägerigkeit. Im März 1903 starkes Erbrechen. Seit ca. einem Jahr nahm Patient um 15 kg ab. Eine Geschwulst in der Magengegend wurde schon am Anfang 1903 konstatiert. Aus dem Untersuchungsbefund ist hervorzuheben, das im ausgeheberten Mageninhalte keine grossen Bakterien gefunden wurden. Die Anwendung des Probefrühstücks ergab: Keine freie Salzsäure und keine Milchsäure. Gesamtacidität 0,5. Labferment positiv. Pepsin negativ. Am 27. April 1903 Heinecke-Mikulicz'sche Pyloroplastik. Dabei wird eine erhebliche Dilatation des Magens sowie eine Stenose desselben dicht vor dem Pylorus konstatiert. Dieser selbst war frei. Am 16. Juni 1903 wegen Aufstossens, Gefühls von Vollsein und Magenkrämpfen hintere Gastro-Enterostomie mit Murphy-Knopf nach v. Hacker. Am 18. Februar 1904 Wiederaufnahme im Spital wegen zunehmender Beschwerden und am 13. Juni 1904 erfolgte der Tod unter dem Bilde eines Carcinoma ventriculi mit zahlreichen Metastasen.

Die Sektion ergab, dass in den Lungen, in den Bronchialdrüsen, Tonsillen und dem lymphatischen Apparat der Zungenwurzel keine tuberkulösen Veränderungen vorhanden waren. Die Pars pylorica des mässig erweiterten Magens und der Anfangsteil des Duodenums bildeten eine derbe, etwa apfelgrosse harte Masse von flachhöckriger Oberfläche, die sich exzentrisch nach dem Leberhilus vorwölbte. Darauf war die Serosa blass und glänzend. Der Magen war hinter dem Ansatz des Ligamentum gastro-colicum mit der Flexura duodenojejunalis vereinigt. Die Verbindungsstelle war von dem erwähnten Tumor etwa zweifingerbreit nach rechts gelegen. Die Schleimhaut des Magens erschien leicht gerötet, nach dem Pylorus zu stark gefaltet, im ganzen glatt, ohne erkennbare Follikel. Die Gastroenterostomie-

öffnung war für den Zeigefinger gut durchgängig, der nach rechts hinten gelegene Teil ihres Randes sprang lippenartig etwas vor. Der Pylorusteil des Magens war nur noch für eine geknöpfte Sonde durchgängig. Die Magenwand war daselbst in einen vom Magen her trichterförmig eingebuchteten Tumor verwandelt. Die Wand dieses Trichters war an ihrer dicksten Stelle mehr als fingerdick. Seine innere Fläche war geschwürig zerfallen. Von dem höckerig fetzigen Grunde dieser im ganzen etwa handtellergrossen Geschwürsfläche liessen sich bröckelige graue Massen leicht abheben. Der Rand des Geschwüres war aufgewulstet und unterminiert. Auf der Schnittfläche zeigte der Tumor eine markig weisse, nach der Geschwürsfläche zu schmutzig graubraune Farbe und sehr feste Konsistenz. Nach dem Zwölffingerdarm zu war er scharf gegen dessen gerötete Schleimhaut abgetrennt. An der kleinen Kurvatur lag eine auf etwa Kleinhaselnussgrösse geschwellte Lymphdrüse, die auf der Schnittfläche markig weiss und deren Centrum bröckelig war.

Im Ileum befand sich, ca. 15 cm oberhalb der Klappe, ein rundes, etwa zehnpfennigstückgrosses flaches Geschwür mit derbem, leicht höckerigem Grunde und wallartig überhängenden Rändern. Die Geschwürsfläche erschien graurötlich, die Schnittfläche zeigte grauweissliche Farbe.

Im Rectum befand sich, etwa 12 cm über dem Sphincter internus, ein weiteres, längsgestelltes, zweimarkstückgrosses Geschwür von derselben Beschaffenheit wie im Ileum.

Die anatomische Diagnose lautete: Carcinoma ventriculi mit Metastasen in den Rippen, den Glandulae pelv. inguinal. und paraaortal.

Die mikroskopische Untersuchung förderte das überraschende Ergebnis zutage, dass alle Veränderungen, die bei der Sektion als carcinomatöse angesprochen wurden, tuberkulöser Natur waren. Der histologische Befund an der Mehrzahl der Carcinommetastasen vortäuschenden tuberkulösen Tumoren hatte das interessante Merkmal, dass fast ihre ganze Substanz aus tuberkulösen Nekrosen bestand und nur jedesmal an der Peripherie dieser Nekroseherde einige Tuberkel mit typischem Bau gelegen waren. Reichlichere Mengen von Tuberkeln waren vor allem in dem Grunde des Dünndarmgeschwüres sowie in den Randteilen einiger Pleuraknoten vorhanden. Dort wiesen sie das übliche Bild mit zentralen Nekrosierungen, epitheloiden Zellen, Rundzellenansammlungen und Langhans'schen Riesenzellen auf. Merkwürdig war auch der eminent grosse Reichtum an Tuberkelbazillen.

Die histologische Untersuchung des ulcerierten Magentumors stellte auch hier einen tuberkulösen Prozess fest. Im wesentlichsten handelte es sich um ein bis tief in die Muscularis vorgedrungenes tuberkulöses Geschwür. In dem unterminierten Rande des Ulcus lagen einige miliare und submiliare Tuberkel von typischem Bau.

Ruge hebt in dieser Beobachtung das vom gewöhnlichen Bilde der menschlichen Tuberkulose Abweichende hervor: Makroskopisch fand sich eine immerhin beschränkte Anzahl von grossen Tumoren, die eine ausgesprochene Tendenz zu Nekrotisierungen zeigten, ein Befund, welcher der Perlsucht der Tiere entspricht. Besonders instruktiv erschien in dieser Richtung das Aussehen der Pleuren, dessen Aehnlichkeit mit der Brustfellperlsucht des Rindes geradezu frappant war. „Diese Eigentümlichkeiten lassen die Vermutung entstehen, dass es sich in unserem Falle um eine Infektion mit der Milch eines perlsüchtigen Rindes gehandelt habe."

Die Infektionsmöglichkeit durch den Genuss tuberkulösen Fleisches ist bereits seit längerer Zeit bewiesen. Die Tuberkulose ist ja bei Rind und Schwein, ebenso wie bei den Hühnern, Tauben und Fasanen ziemlich häufig. Statistische Erhebungen über Hühnertuberkulose ergaben in der Leipziger Veterinärklinik 10 % und nach Ostertag sind durchschnittlich 5—10 % aller Rinder — Kühe bis zu 36 % — tuberkulös. Bei den Rindern wird meist die Lunge primär affiziert, bei den Kälbern die Lymphdrüsen. Das Schwein wird bei Ernährung mit Milch perlsüchtiger Kühe tuberkulös; in Dänemark sind 14 % der geschlachteten Schweine tuberkulös (Ziegler). Leclainche erklärt das Schweinefleisch für gefährlicher als das Rindfleisch.

Schon durch die zahlreichen Fütterungsversuche von Koch war die Uebertragungsmöglichkeit auf diesem Wege demonstriert worden. Bollinger injizierte Fleischsaft von 9 Phthisikern an 18 Meerschweinchen mit positivem Erfolg; von 10 Schweinen, die Thomasson mit dem Fleisch tuberkulöser Rinder fütterte, wurden 3 tuberkulös. Galtier, Perroncito verfütterten das rohe Fleisch von tuberkulösen Rindern an Kälber, Schweine ohne jeden Erfolg; hingegen hatte Kastner mit dem Fleische perlsüchtiger Tiere in 12 Fällen 10 positive Resultate, während Sluyts nur dann bei gleichem Verfahren Tuberkulose erzielte, wenn das Fleisch mit Knochensplittern vermischt war. Diese letzteren Versuche demonstrieren in beredter Weise, wie wichtig traumatische Schädlichkeiten der Schleimhaut des Digestionstractus für die Infektiosität Tuberkelbazillen enthaltender Nahrungsmittel sind.

Eine weitere bemerkenswerte Tatsache erwähnen Förster und Eisenhardt, nämlich, dass das Einsalzen, Pöckeln und Räuchern des Fleisches perlsüchtiger Tiere die Bazillen nicht vernichte. Auch ist es festgestellt worden, dass das Messer Bazillen vom kranken auf gesundes Fleisch übertragen kann.

Aus den mitgeteilten sowie aus anderen, hier nicht citierten Untersuchungen geht die Infektiosität des Fleisches tuberkulöser Tiere — namentlich bei generalisierter Tuberkulose — genügend hervor. Dies bezieht sich selbstredend auf das rohe oder nicht genügend gekochte Fleisch!

Schliesslich wäre es bezüglich der Möglichkeit einer primären Infektion der Magenschleimhaut per os nicht zu übersehen, dass bei der Einatmung von Tuberkelbazillen notwendigerweise ein Teil davon auch heruntergeschluckt wird, oder sich auf Mund-, Rachen- und Nasenschleimhaut niederschlägt und nachträglich verschluckt wird. „Es können aus der Atmungsluft Bazillen im Mund und Rachen sich niederschlagen und verschluckt werden" (Ziegler).

Bei der sekundären Magentuberkulose fällt wiederum der Infektion per os eine wesentliche ätiologische Bedeutung zu, aber diesmal sind die Tuberkelbazillen nicht von aussen in den Magen eingedrungen, sondern durch das verschluckte Sputum der Phthisiker selbst.

Da sich die Magentuberkulose am häufigsten der Lungenphthise anschließt, so dürfte in solchen Fällen die Mageninfektion auf die direkte Kontagion durch verschluckte bazillenhaltige Sputa zurückgeführt werden. Wir haben bereits erörtert, daß bei Phthisikern gewöhnlich Hypochlorhydrie vorhanden ist, so daß der Magensaft — resp. die in ihm verminderte Magensäure — die im zähen Sputumschleim eingehüllten Bazillen kaum zu beeinflussen vermag. Ueberdies leiden die Lungenkranken durch das Verschlucken bakterienhaltiger Sputa oder durch die mit dem Allgemeinleiden verbundenen Ernährungsstörungen oft an Magenstörungen, die dem Organe Motilitätshemmungen auferlegen oder das Epithel der Magenschleimhaut schädigen, Zustände, die, wie wir gesehen haben, die Ansiedlung der Tuberkelbazillen im Magen begünstigen können.

Eine weitere Bahn, auf welcher die Tuberkelbazillen den Magen erreichen können, ist die hämatogene.

Weigert, Kaufmann u. a. haben bereits auf diesen Infektionsmodus hingewiesen. Der Blutstrom vermag ja Tuberkelbazillen allen Körperteilen zuzuführen und diese zu infizieren, und da die Magentuberkulose in der Regel nur eine Teilerscheinung anderweitiger im Organismus vorhandener tuberkulöser Herde darstellt, so ist die Möglichkeit einer hämatogenen Infektion eine naheliegende.

Auch der Umstand, daß man wiederholt nebst den tuberkulösen Geschwüren des Magens endarteritische und endophlebitische Veränderungen an den Magengefässen konstatierte, verleiht einer solchen Annahme eine Wahrscheinlichkeit mehr.

Ueberdies ist es Arloing experimentell gelungen, auf dem Blutwege — durch Injektion der Tuberkelbazillen in die Blutbahn — Geschwüre des Magens zu erzeugen, so dass er geneigt ist, diesem Infektionsweg auch beim Menschen die Hauptrolle zuzuschreiben.

Dass die miliare Magentuberkulose hämatogenen Ursprungs ist, darf nicht angezweifelt werden. Kaufmann hat bei Kindern mit hochgradigster allgemeiner chronischer Miliartuberkulose hämatogen entstandene Tuberkel in der Magenschleimhaut beobachtet.

Auch Wilms fand in der Magenschleimhaut eines 9monatigen, an subakuter Miliartuberkulose verstorbenen Kindes zahllose miliare nekrotisierende, von Bazillen durchsetzte Leukocytenherde ohne charakteristischen Tuberkelbau. In den Gefässen der Mucosa waren keine Tuberkelbazillen nachzuweisen.

Wilms, der in diesem Falle die Infektion der Magenmucosa vom Blutwege her ausser Zweifel hält, glaubt, dass eine regelmässige mikroskopische Untersuchung des Magens in ähnlichen Fällen wohl ein häufigeres Vorkommen des von ihm konstatierten Befundes dartun würde.

Simmonds hat auch daraufhin innerhalb Jahresfrist viermal hämatogene Miliartuberkel der Magenschleimhaut angetroffen und, abgesehen von den bazillenhaltigen Leukocytenherden, typisch gebaute Knötchen mit Reticulum, epitheloiden und Riesenzellen in der Mucosa gefunden. Neben den Knötchen in der Schleimhaut wurden auch solche vereinzelt mitten in der Muscularis wahrgenommen, so dass alle drei Schichten der Magenwand Sitz hämatogener Miliartuberkulose sein können.

Nach Simmonds dürfte die Miliartuberkulose der Magenwandung tatsächlich als ein häufiges Vorkommen angesehen werden.

Ausser der Blutbahn kann der Tuberkelbazillus durch das Lymphgefässsystem in den Magen gelangen, oder dieser kann direkt durch Uebergreifen tuberkulöser Herde der Nachbarschaft in Mitleidenschaft gezogen werden.

Eine lymphogene Einwanderung von Bazillen in die Magenschleimhaut muss aber in zum normal verlaufenden Lymphstrom entgegengesetzter Richtung erfolgen, was hinsichtlich der Unbeweglichkeit der Tuberkelbazillen allerdings schwerlich stattfinden dürfte.

Rosset beschreibt einen Fall, bei dem als primäre Tuberkulose eine solche der Lymphdrüsen am Hilus der linken Lunge — es wurde nämlich bei der Sektion eine bohnengroße, vollständig verkäste Bronchialdrüse konstatiert — angenommen wird. Von da aus soll es zur Infektion der mit den mediastinalen Lymphdrüsen durch Lymphgefässe im Zusammenhang stehenden retrogastralen Lymphdrüsen gekommen sein und infolge des tuberkulösen Prozesses zur Verlegung von Lymphbahnen, wodurch der normale Abfluss der Lymphe aus der Magenschleimhaut behindert wurde und den entgegengesetzten Weg einschlug. Die Tuberkelbazillen müssten demnach durch „retrograden Transport“ in die Schichten der Magenwand gelangt sein.

Bei einem anderen, von Chiari publizierten Fall wird das direkte Uebergreifen der Tuberkulose von einer Lymphdrüse aus demonstriert:

Es handelt sich um einen 49jährigen Mann, der intra vitam ausser den Symptomen einer chronischen Lungentuberkulose Erscheinungen

eines Magenleidens gezeigt hatte. Bei der Obduktion konstatierte man folgenden Befund:

Tuberkulose beider Lungen, leichter Ascites mit Miliartuberkulose des Peritoneums, der Leber und der Niere; im Duodenum und Jejunum tuberkulöse Geschwüre, ebenso im unteren Teil des Dickdarms. Die mesenterialen und retroperitonealen Lymphdrüsen gleich denen des Mediastinums sämtlich beträchtlich vergrössert und durch Käsemassen substituiert. In zahlreichen dieser Lymphdrüsen sah man Kavernenbildung im Centrum durch Erweichung der Käsemassen. Im Magen, und zwar an der kleinen Kurvatur in der Pars cardiaca ganz nahe dem Oesophagus, befand sich ein längsovaler, 5 cm langer und 3,5 cm breiter Substanzverlust, der in seinen peripheren Anteilen die Mucosa und Submucosa, in seiner centralen, im Flächendurchmesser etwa 2 cm haltenden Partie hingegen die sämtlichen Wandschichten des Magens betrifft, so dass hier verkäste und erweichte, von aussen gegen den Magen andrängende Lymphdrüsen — im ganzen ein etwa nussgrosses Paket — mit den Ueberresten ihres zerfallenden und so ganz bröckligen Parenchyms frei in die Magenhöhle hinein vorragten. Eine direkte Kommunikation des Magens mit der freien Bauchhöhle wurde durch Verwachsung des Magens und der erwähnten Lymphdrüsen mit dem die Zwerchfellschenkel bedeckenden Parietalperitoneum hintangehalten. Der Rand des Substanzverlustes im Magen war unregelmässig gezackt, stellenweise unterminiert. Im Rande wie in der im Substanzverluste blossliegenden Muscularis des Magens waren miliare, käsige Knoten zu erkennen.

Das Uebergreifen eines tuberkulösen Prozesses anderer Organe auf den Magen wird durch verschiedene Sektionsbefunde illustriert.

Reinhold publizierte im Jahre 1899 aus dem pathologischen Institute zu Kiel einen Fall von primärer Milztuberkulose, die zur festen Verlötung des Organes mit dem Magenfundus und zur sekundären tuberkulösen Infektion des Magens führte.

„Die Magenschleimhaut," heisst es, „ist mässig gerötet, an der kleinen Kurvatur von zahlreichen kleinen Blutungen durchsetzt und in ganzer Ausdehnung mit zahlreichen feinsten bis über stecknadelkopfgrossen Knötchen, welche z. T. central leicht käsig erscheinen, besät. Im Fundus ist eine Stelle nach hinten von der Milz hin stark ausgezogen und daselbst in 5-Pfennigstückgrösse nach einer mit geronnenem Blut gefüllten abgelösten Stelle der Milzkapsel perforiert."

Schliesslich wäre noch die Eventualität einer Infektion des Magens infolge antiperistaltischer Darmbewegungen durch bazillenhaltigen Darminhalt in Erörterung zu ziehen.

Diese Infektionsmöglichkeit wird besonders von Kanzow befürwortet. Für einen von ihm beschriebenen Fall von Magentuberkulose nimmt er nämlich an, dass die Bazillen zuerst den Darm infizierten

und dass erst antiperistaltische Darmbewegungen die Infektionskeime in den Magen beförderten und diesen in Mitleidenschaft zogen. Doch sind, wie Ruge bemerkt, antiperistaltische Bewegungen selten, ausserdem müssten sie bei dem gewöhnlichen Sitze der tuberkulösen Darmgeschwüre im unteren Ileum recht ausgiebig sein, da die Länge des Dünndarms im Mittel etwa 6,2 Meter beträgt.

Beim Durchlesen der die Magentuberkulose betreffenden Kasuistik lässt sich hinsichtlich des Zustandekommens der Affektion kaum verkennen, dass die Mageninfektion bei Phthisikern am häufigsten durch verschluckte tuberkelbazillenhaltige Sputa erfolgt. Die hämatogene Infektion kommt nur in zweiter Linie in Betracht und nur ausnahmsweise wird der Magen durch das Uebergreifen eines tuberkulösen Prozesses von einem Nachbarorgan aus in Mitleidenschaft gezogen.

Für die primäre Magentuberkulose kann nur die Infektion per os herangezogen werden.

Die Magentuberkulose ist, wie wir bereits am Anfang dieser Arbeit bemerkten, selten. Sämtliche vorhandenen Zusammenstellungen beweisen es.

Eisenhardt, der als statistisches Material 1000 Sektionsprotokolle Tuberkulöser des Münchener pathologischen Institutes verwertete, fand 566 sekundäre Darmtuberkulosen und nur eine „sicher tuberkulöse Affektion" der Magenschleimhaut. Glaubitt hat die Häufigkeit der Magentuberkulose auf Grund von 12528 Sektionen, die in den Jahren 1873—1900 im Kieler pathologischen Institute vorgenommen wurden, zu bestimmen versucht. Von diesen fand sich in 2237 Fällen eine tuberkulöse Erkrankung irgendeines oder auch mehrerer Organe. Somit ergab sich: Tuberkulose bei 17,1 %.

Tuberkulose des Magens wurde in 47 Fällen festgestellt und zwar:

bei 4% der Sektionsfälle und
„ 2,1% der Tuberkulosefälle.

Letulle hat unter 180 Autopsien von Phthisikern 1 mal tuberkulöse Infektion des Magens beobachtet und Kundrat erwähnt nur zwei Fälle von tuberkulösem Magengeschwür aus 418 Sektionen Tuberkulöser. Auch Grusdew, der das Sektionsmaterial des Marinehospitals in Kronstadt von 1871—1905 — 18593 Sektionen — durchmusterte, fand nur in 23 Fällen „wahrscheinlich tuberkulöse Magengeschwüre".

Nach Widerhofer soll die Magentuberkulose im Kindesalter ein seltener Befund sein und nicht häufiger als bei Erwachsenen vorkommen. Unter 418 verstorbenen Kindern, die mit Tuberkulose behaftet waren, konstatierte er nur zweimal tuberkulöse Magengeschwüre.

Müller fand unter 150 Fällen von Kindertuberkulose sechsmal Magentuberkulose und Hecker konnte unter 147 Sektionen tuber-

kulöser Kinder nur zwei Fälle von Tuberkulose des Magens verzeichnen. Annähernd gleichlautend sind die verschiedenen anderweitigen statistischen Angaben.

In auffallendem Widerspruch zu den eben erwähnten Ergebnissen stehen jedoch die Angaben von Rilliet und Barthez, die unter 141 Sektionen tuberkulöser Kinder 21 mal Tuberkulose des Magens wahrnehmen konnten. Nach Arloing dagegen soll die Häufigkeit bei Kindern fast dieselbe sein wie bei Erwachsenen.

Hinsichtlich der Verteilung des Leidens auf Alter und Geschlecht lässt sich aus den Gesamterfahrungen bestimmen, dass die Magentuberkulose das Alter zwischen dem 14.—28. Lebensjahre und das männliche Geschlecht leicht bevorzugt.

Die Magentuberkulose kommt in zwei Hauptgruppen vor, man unterscheidet eine ulceröse und eine hypertrophische Form.

Einige andere Typen sind noch nicht endgültig festgestellt, da die von ihnen aufgewiesenen Veränderungen für die Natur des Prozesses nicht charakteristisch sind.

Die tuberkulösen Geschwüre — bei der ulcerösen Form — pflegen als Prädilektionsstelle die Pars pylorica einzunehmen, sodann der Frequenz nach:

die grosse Kurvatur,
„ hintere Magenwand,
„ kleine Kurvatur,
„ vordere Magenwand und

am seltensten die Cardia.

In der Regel tritt das tuberkulöse Geschwür solitär auf, doch sind auch Beobachtungen vermerkt, wo mehrere gleichzeitig bestehende Ulcera gefunden wurden.

Unter den Beobachtungen, die Arloing zusammenstellte, wurde in:

31	Fällen	ein	Geschwür
9	„	zwei	Geschwüre
8	„	drei	„
3	„	vier	„
2	„	fünf	„
2	„	sechs	„
1	Fall	sieben	„

konstatiert.

Die Geschwüre sind meist rund oder leicht oval, gewöhnlich klein, können aber auch eine ansehnliche Grösse erreichen. So lesen wir in der Mitteilung Simmonds', dass sich vom Pylorus, im wesentlichsten an der kleinen Kurvatur, ein ganz unregelmässig gestaltetes, etwa 20 cm langes und 10 cm breites Geschwür erstreckte. Nach den vorliegenden

übereinstimmenden Beschreibungen besitzen die tuberkulösen Magengeschwüre wallartig verdickte unterminierte Ränder und können daher leicht von einfachen Geschwüren differenziert werden. Der Grund der Ulcera liegt in der Muscularis mucosae, der Submucosa oder der Muscularis und sieht gelblich, graurot oder blass aus infolge des tuberkulösen Granulationsgewebes. Bisweilen ist er auch mit miliaren Knötchen besät.

„Mikroskopisch erkennt man, dass die tuberkulöse Infiltration im wesentlichen der Submucosa angehört, dass an den Rändern des Geschwüres eine stärkere Anhäufung von Rundzellen mit einigen riesenzellhaltigen Tuberkeln und nekrotischen Herden vorhanden ist, dass durch diese Infiltration die Muscularis mucosae samt den Drüsen emporgehoben ist und dass nach Zerstörung der Submucosa die ihrer Stütze beraubte Schleimhaut in das Geschwür herabhängt" (Simmonds).

Indem nun die tuberkulösen Geschwüre in die Tiefe greifen, können sie Gefässe arrodieren und zu Blutungen Anlass geben oder zur Perforation der Magenwand führen.

Nach Leriche und Mouriquand kann man ziemlich oft beim tuberkulösen Magengeschwür die Wandung sehr abgeflacht und die Muskelschicht zerstört antreffen, während nur die Serosa noch hält und die Perforation verhindert. Solche „unvollständige Perforationen" sollen nach den Angaben von Ricard und Chevrier ziemlich häufig vorkommen (Hanau, Barlow u. a.).

Vollständige Perforationen hingegen pflegen ziemlich selten aufzutreten. Die Literatur weist nur 6 solche Fälle auf: Es sind dies die Beobachtungen von Struppler, Lava, Letorey, Paulicki, Besnier und Rénon-Verliac. In dem letzten dieser Fälle handelte es sich um einen 42jährigen, an Darmtuberkulose erkrankten Mann, der in der Nacht plötzlich von sehr heftigen Leibschmerzen befallen wurde. Angesichts der obwaltenden Symptome wurde eine Darmperforation angenommen und die Laparotomie ausgeführt, bei der es aber nicht gelang, die Perforation ausfindig zu machen. 3 Tage post. op. erfolgte der Tod und die Sektion demonstrierte, dass die Aussenseite des Magens mit tuberkulösen Granulationen übersät war. An der Aussenseite, in einer Entfernung von 8 cm vom Pylorus, befand sich eine halbmondförmige, etwa 8 mm lange Perforation. Nach Eröffnung des Magens konstatierte man an einem Punkt der Innenseite eine verdickte und erhabene Schicht von etwa 5 cm Durchmesser, die in ihrem mittleren Teile von 3 Geschwüren durchbrochen war. 2 dieser Geschwüre hatten eine rundliche Mündung, deren zerfetzte Ränder eine Art Halskragen bildeten, unter dem sich das Geschwür ausbreitete. Das dritte wies eine noch unregelmässige Struktur auf. Es hatte dreieckige Form, besass einen fast freischwebenden Rand und überragte den Durchbruch durch die Magenwandung. Die histologische Unter-

suchung ergab vollständiges Fehlen von Riesenzellen, massenhaft Koch'sche Bazillen.

Dass vollständige Perforationen beim tuberkulösen Magengeschwür verhältnismässig selten vorkommen, hat seinen Grund darin, dass sich oft eine „peritoneale Reaktion" um die destruierten Ulcuspartien herum bildet und dieselben sozusagen umgrenzt. Dieser perigastritische Prozess besteht in einer kleinzelligen Infiltration mit nachfolgender bindegewebiger Umwandlung. „Cette périgastrite est-elle en plaque de blindage?", schreiben Ricard und Chevrier. „Le péritoine semble s'épaissir en mesure que la tuberculose le ronge par-dessous; le blindage augmente d'épaisseur et s'oppose longtemps à la perforation, si le processus a une marche réellement chronique. Le péritoine est dépassé anatomiquement, mais le blindage protecteur empêche la perforation de se faire dans la cavité péritonéale."

Die perigastritischen Veränderungen können in gewissen Fällen einen Tumor vortäuschen. In einer Beobachtung Ricard's heisst es: „Une tuméfaction apparut dans la région pylorique et cette tuméfaction irregulière était fixe et douloureuse." Bei der Operation dieses Falles konstatierte man: Dicht besäte Fläche von tuberkulösen Granulationen am Darm und Netz. Die Reinigung eines Eitersackes um den Pylorus zeigte eine unregelmässige konzentrische Perforation des Magens. Ein anderer Herd vom selben Typus sass in der Mitte des Vorderteils des Magens, nahe der grossen Kurvatur. Eine dichte Verwachsung ging von dort aus und erreichte die Bauchwand ein wenig oberhalb des Nabels. Wie bei der gastro-hepatischen Verwachsung fand man in der Mitte käsige Reste und an der unteren Aussenseite aufgelockerte Tuberkel. Die Magenwand war in ihrem unteren Teile perforiert und die tuberkulöse Masse reichte bis zur Berührung mit dem linken grossen Netz. „L'extrémité gastrique de cette adhérence isolée sur l'estomac offrait la même structure, mais l'amas caséeux central au lieu de se terminer en une masse unique se ramifiait en clapier au milieu des tuniques de l'estomac."

Bisweilen bildet sich um die Schleimhautulceration ein bindegewebiger Ring, der zu hochgradiger Stenose führen kann. In einem solchen Falle Curschmann's zeigte sich der Pylorus nur für mittelgrosse Bougies, bei demjenigen Ruge's nur für eine geknöpfte Sonde durchgängig. Hattute berichtet von miliarer Tuberkulose des Peritoneums mit Verdickung und narbiger Schrumpfung des Omentum majus und am Pylorus von einer Striktur, in der sich viele Tuberkel befanden und über der die Schleimhaut teilweise nekrotisiert war.

Tuberkulöse Magengeschwüre scheinen selten grössere Gefässe zu arrodieren und eine erhebliche Blutung hervorzurufen. Unter 147 Fällen fand Arloing letztere nur in 9 Fällen verzeichnet, denen noch die Beobachtung Plate's angehört. Fünfmal unter diesen 10 Fällen führte

die Hämorrhagie unmittelbar zum Tode, und zwar in den Beobachtungen von Bignon, Lorey, Gille-Bréchemin, Kundrat und Plate.

Eine weitere Komplikation des tuberkulösen Geschwürs besteht in der um sich greifenden Verkäsung und infolge dieser in der Ausbreitung des tuberkulösen Herdes auf die benachbarten Bauchteile. Solche Beobachtungen datieren schon aus dem Jahre 1830 (Abercrombie). Nach Arloing hat Oppolzer eine Kommunikation des Magens mit dem Colon beobachtet. Auch Barbacci berichtet über einen ähnlichen Fall, einen dilatierten, mit zahlreichen Geschwüren behafteten Magen betreffend. Eines der Geschwüre hatte eine Darmschlinge perforiert, ein anderes haftete ohne Verbindung am Darm. Gelpke hat eine pyoumbilikale Fistel konstatiert. Er hatte die Güte, uns folgendes darüber mitzuteilen: „Tuberkulöses Magengeschwür bei einem 17jährigen Jüngling, erblich tuberkulös belastet. Die Fistel am Magen entleerte dünnen, tuberkulösen Eiter, auch Speisen, z. B. Traubenbeeren, und führte in eine faustgrosse Abscesshöhle. Bei der Sektion fand sich ein perforiertes tuberkulöses Magengeschwür. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte den tuberkulösen Charakter des Leidens."

Interessant ist ferner eine von Mathieu und Rémond gemachte Beobachtung einer Gastroduodenalfistel: „Au niveau de la valvule pylorique," heisst es, „la muqueuse noirâtre, épaissie, froncée se soulève de façon à former deux brides larges de près d'un centimètre, au-dessous desquelles deux fistules permettent d'arriver au delà valvule dans le duodénum. On introduit facilement une tige de bois de volume d'une allumette dans chacune des ces fistules."

Fast regelmässig begegnet man im Bereiche der tuberkulösen Magengeschwüre geschwollene Drüsen, nicht selten mit käsigem Zerfall. Bisweilen nimmt die Adenopathie einen solchen Umfang an, dass sie den „fühlbarsten Teil" des Leidens darstellt. Die Drüsen können über die Grenze der kleinen Kurvatur hinausgelangen, sich in der Regio pyloro-duodenalis fortsetzen und einen Tumor bilden, der den Pylorus komprimiert. Auf diese Weise entsteht dann die äussere Pylorusstenose mit ihren Folgen.

Mouisset und Mouriquand haben einen in dieser Hinsicht lehrreichen, typischen Fall veröffentlicht: Ein 30jähriger Mann fand Aufnahme im Krankenhaus wegen Nephritis, die zu mehrfachen Komplikationen Anlass gab. Wichtige Symptome seitens des Magens wurden nicht beobachtet. Bei der Sektion fand man in der Gegend der kleinen Kurvatur in unmittelbarer Nähe der Regio praepylorica ein Ulcus vom Umfange eines Fünfzigcentimesstückes mit scharf aufgeworfenen Rändern und mehr oder weniger glattem Grunde. Der Pylorus war frei, das Peritoneum im Niveau des Ulcus verdickt. An der Hinterseite, in der Regio praepylorica, bemerkte man einen harten

Herd vom Umfange eines grossen Eies, der seinen Sitz in der Gegend des Pankreaskopfes zu haben schien. Das Mesenterium enthielt mehrere Drüsen (7—8), deren jede die mittlere Grösse einer Nuss hatte. Daraus resultierte eine Drüsenmasse, die einen „Tumor" in der Pankreasgegend bildete. Die Durchschneidung des Pankreastumors ergab, dass derselbe resistent war, eine mattweisse Farbe besass und aus einer harten Masse bestand. Die Durchschneidung der mesenterialen Drüsen zeigte, dass sie eine ähnliche Substanz besassen. Die histologische Untersuchung des Präparates ergab, dass es sich um tuberkulöse Drüsen mit massenhafter Verkäsung handelte.

Godart-Danhieux, Ricard, Leven u. a. haben Beobachtungen bekanntgemacht, wo die Adenopathie der Hauptsache nach die anatomisch-klinischen Erscheinungen veranlasste. Besonders instruktiv ist der Fall von Leven, wo der Druck einer gewaltigen Drüsenmasse hochgradige Pylorusstenose bedingte. Die Stenose wurde durch den Druck einer gewaltigen Masse „de ganglions sus-pyloriques tuberculeux groupés au niveau de l'origine de l'artère gastro-duodénale sur l'artère hépatique" bedingt.

Die Beobachtung Ricard's betrifft eine 29jährige Frau, die an Erbrechen, Durchfall und an Magenschmerzen nach dem Essen litt. Bei der Untersuchung stellten sich eine Magendilatation mit Plätschern sowie ein Tumor im Epigastrium heraus. Ferner wurde die linke Lunge als tuberkulös affiziert gefunden. Bei der Operation erwies sich der Pylorus von einer Tumormasse eng umgeben. Der Zustand besserte sich nach Anlegung einer Gastroenterostomia posterior, doch ging die Patientin ein Jahr darauf an Peritonitis tuberculosa zugrunde. In einem Falle Chevassu's handelte es sich um käsige prävertebrale und retropylorische Massen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass Pylorusstenosen durch peripylorische Strangbildung und Einschnürung entstehen können. Ein schönes Beispiel besitzen wir in einer Beobachtung Ricard's: Fraglicher Patient litt seit zwei Jahren an Magenschmerzen „en coup de poignard". Eines Tages heftiger Schmerz mit Bluterbrechen und Synkope. Während einigen Tagen Peritonitiserscheinungen, die sich aber zurückbildeten. Nach einem Jahre starke Schmerzen, Erbrechen und rapide Abmagerung. Es erschien eine Geschwulst in der Pylorusgegend. Magendilatation. HCl +. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Pylorusstenose, möglicherweise tuberkulösen Ursprungs. Bei der Laparotomie fand sich die Pylorusgegend als Sitz multipler Stränge, die den Magen unter der Leber einschnürten. Lösung der Stränge. Es zeigte sich dabei eine alte Perforation. Käsige Drüsen. Nach dem Eingriffe vorübergehende leichte Besserung; einige Monate später jedoch erfolgte der Tod an Perforation mit Blutung. Keine Sektion.

Auch an den Gefässen findet man bisweilen endarteriitische und endophlebitische Veränderungen, denen von verschiedenen Beobachtern

— wie bereits bemerkt — eine pathogenetische Bedeutung für die Entstehung des Magengeschwürs zugeschrieben wird.

Nicht in allen Fällen von Magentuberkulose lassen sich Tuberkelbazillen nachweisen. Bei einer von Blas beschriebenen Beobachtung wurden sie nicht nur an der Oberfläche des Geschwürbodens, sondern auch in der Tiefe der Gewebe überall hin zerstreut konstatiert.

Ausnahmsweise dürfte das tuberkulöse Magengeschwür zur Vernarbung gelangen. Die sich mit der Magentuberkulose beschäftigenden Autoren bezweifeln überhaupt eine solche Möglichkeit, nichtsdestoweniger lassen einige Erfahrungen eine derartige Eventualität zu. Bei der Sektion eines langjährigen Phthisikers fand Labadie-Lagrave an der kleinen Kurvatur eine Narbe und daneben eine fibröse — wahrscheinlich geheilte, käsige — Drüse. In einem Falle Curschmann's gab die Anwesenheit fibröser Elemente Zeichen eines „Heilungsprozesses" ab. Nebenbei konnte man typische tuberkulöse Veränderungen beobachten. Auch Tripier konstatierte in einem Falle in der Regio pylorica 2 kleine, anscheinend narbige Geschwüre. Hinsichtlich der einen Ulceration lesen wir: „Cette ulcération a plutôt l'aspect d'un ulcère assez superficiel cicatrisé", und an die Beschreibung der zweiten ist die Bemerkung geknüpft: „Cette petite ulcération donne aussi vaguement l'impression d'un ulcère incomplètement cicatrisé."

Neben der ulcerösen Form der Magentuberkulose unterscheiden Poncet und Leriche eine hypertrophische, die sich durch eine ausserordentliche Wandverdickung charakterisiert und die ihre Entstehung einer Subserosainfiltration, welche mehr oder weniger durch ein fibroides, dickes Gewebe begrenzt wird, verdankt.

Eine Geschwürsbildung an der Mucosa fehlt gewöhnlich oder es handelt sich nur um geringfügigere Ulcera. Die Infiltration der Magenwandung macht fast die ganze Läsion aus, welche am Pylorus gewöhnlich als Krebs angesprochen wird. Nur die histologische Untersuchung kann hierin den Charakter der Neubildung bestimmen.

Als Illustration dieses Typus der Magentuberkulose führen wir folgenden Fall Körte-Nordmann's an: 35jährige Frau. Familienanamnese belanglos. Patientin selbst litt nie an Husten, Nachtschweissen oder Durchfällen. Seit $1^1/_2$ Jahr krampfartige Leibschmerzen, denen gewöhnlich Erbrechen folgte. In den letzten 4 Wochen wurden alle aufgenommenen Speisen erbrochen. Starke Abmagerung.

Bei der Untersuchung erwiesen sich die Lungen als gesund. Rechts und oben vom Nabel ein taubeneigrosser, gut verschiebbarer Tumor. Untere Magengrenze ca. 3 Querfinger breit unterhalb der Nabelhöhe.

Probefrühstückergebnis: Viel Speisereste. Der Magensaft enthielt Milchsäure, aber keine Salzsäure.

Am 10. Juli 1902 Operation. Am Pylorus ein eigrosser, nirgends verwachsener Tumor, der den Pylorus verlegt. Im kleinen Netz mehrere kleine Drüsen. Resektion nach Billroth II. Patientin erholte sich rasch und wurde geheilt entlassen.

Die histologische Untersuchung des Präparates ergab folgendes:

Der resezierte Magenteil wies nach aussen eine völlig glatte Serosa auf. Das aufgeschnittene Präparat zeigte eine Stenose des Pylorus auf ca. Bleifederdicke, die durch einen ziemlich harten, die Magenwand zirkulär verdickenden Tumor hervorgerufen war. Die Mucosa war gewulstet; am Pylorus fanden sich in ihr mehrere bis linsengrosse Substanzverluste oberflächlicher Art, die schiefrig verfärbt waren. Cardialwärts stand ein ca. 5 cm breiter Saum normaler Magenwand. Der Durchschnitt der Wand wies am Pylorus schon makroskopisch eine Verdickung der Submucosa auf, und zwar war diese flächenweise weisslichgrau gefärbt. Knötchen konnte man mit blossem Auge nicht feststellen. Die übrige Magenwand unterschied sich nur durch eine mässige Verdickung der Schleimhaut vom Normalen.

Mikroskopisch fand sich folgendes interessantes Bild:

An den schiefrig verfärbten Stellen der Schleimhaut fehlten die Drüsen, an ihrer Stelle lag ein einschichtiges Epithel kubischer Zellen, welche den Mucosadefekt deckten. Im Centrum des letzteren war eine geringe Anhäufung von Leukocyten zu konstatieren, während die regelmässigen kubischen Zellen hier fehlten.

Unterhalb dieser Schleimhautwunden fanden sich nun in der Submucosa Knötchen, welche in ihrem ganzen Aufbau typischen Tuberkeln glichen: im Centrum lange Riesenzellen von Langhans'schem Typus in ziemlich grosser Anzahl; weiter ausserhalb folgte eine Zone epitheloider Zellen und an der Peripherie weiter auswärts eine starke kleinzellige Infiltration.

Die grösseren Knötchen zeigten in ihrer Mitte eine Verminderung der Kerne und eine beginnende Verkäsung. An den Rändern der Schleimhautgeschwüre hingen die hypertrophischen Drüsen etwas über, so dass das Bild dem der sinuösen Darmgeschwüre ähnlich war. Erst nach Durchmusterung zahlreicher Schnitte, die mit Karbolfuchsin gefärbt, mit Salzsäurealkohol entfärbt und mit Hämatoxylin nachgefärbt waren, gelang zweimal der Nachweis von Tuberkelbazillen, welche einmal innerhalb einer Riesenzelle lagen.

Die Muscularis war scharf von der Geschwulst getrennt. Die Mucosa wies im übrigen eine Vermehrung der drüsigen Elemente und eine mässig kleinzellige Infiltration auf. Die Drüsen hatten überall ein einschichtiges, regelmässig angeordnetes Epithel, nirgends fand sich die Spur einer malignen Neubildung.

Pathogenetisch ist der Beobachtung folgende Anmerkung beigegeben:

„Bei der Durchsicht zahlreicher Schnitte gewann man den Eindruck, als wären die Tuberkel jünger als die grösstenteils vernarbten Schleimhautdefekte. Allerdings fanden sich an einzelnen Stellen im Centrum der letzteren noch Ulcerationen. Mit Sicherheit lässt sich also nicht entscheiden, ob Tuberkel der Submucosa ulceriert waren und dann von den Rändern der Schleimhaut her eine „Heilung" erfolgt war, oder ob einfache Schleimhautwunden, die bis auf ihre noch ulceröse Mitte vernarbt waren, die Eintrittspforte für die Tuberkelbazillen abgegeben haben. Für wahrscheinlicher halte ich das letztere, weil, wie gesagt, die tuberkulösen Veränderungen in der Submucosa noch einen jungen Eindruck machten."

Leriche und Mouriquand haben aus der Literatur 24 analoge Fälle zusammengestellt, aus denen hervorgeht, dass bei der hypertrophischen Form der Magentuberkulose stets ein harter, mehr oder weniger voluminöser Tumor angetroffen wird.

Meist ist die Neubildung durch Adhäsionen mit der Leber an der Wirbelsäule fest fixiert. In einzelnen Fällen jedoch wurde die Neubildung beweglich gefunden (Körte-Nordmann, Docq, Alessandri).

Das Peritoneum kann intakt bleiben, ein wenig Ascites enthalten, oder kleine grauliche Granulationen aufweisen, die nicht freie Tuberkel sind und doch nach Leriche und Mouriquand für den tuberkulösen Gesamtprozess typisch sein sollen.

Die Verdickung betrifft, wie bereits bemerkt, wesentlich die Submucosa. Die Mucosa kann, wenn sie keine kleinen Ulcerationen aufweist, durch ein Gewebe von weichen, bröckeligen Granulationen ersetzt sein, die ein Tampon mit Leichtigkeit abstreift. Auf einem Präparat konstatierten Leriche und Mouriquand ein „encephaloides Aussehen" der Mucosa mit vereinzelten Granulationen.

Vom pathologischen und klinischen Standpunkt ist es nicht möglich, ein klares Syndrom des hypertrophischen Tuberkuloms isoliert zu gewinnen; dem Anschein nach soll die hypertrophische Magentuberkulose die jüngeren Altersstufen bevorzugen.

Unter 14 Fällen mit Altersangaben fanden Leriche und Mouriquand:

6	Fälle	im	Alter	von	20—30	Jahren
6	„	„	„	„	30—40	„
1	Fall	„	„	„	47	„
1	„	„	„	„	60	„

In den erwähnten Beobachtungen fand sich nur zweimal gleichzeitige tuberkulöse Erkrankung anderer Organe, „als wenn es sich um eine klinisch primäre Lokalisation handelte" (Leriche und Mouriquand).

Eine weitere Form der Magentuberkulose ist die von Poncet und Leriche beschriebene „Tuberculose inflammatoire", die zwei verschiedene Typen von Veränderungen bedingt, je nachdem sie das Epithel oder die Submucosa angreift.

Im ersteren Falle kann sie durch Epithelreizung eine mehr oder weniger ausgedehnte „adenomatöse Wucherung" hervorrufen, im letzteren schafft sie „sklerosierend entzündliche diffuse oder zirkumskripte Infiltrationen", die zu einem Tumor heranwachsen.

Als Beispiel der ersten Kategorie wird von Leriche und Mouriquand ein Fall Vallas angeführt: Ein 60jähriger, hereditär nicht tuberkulös belasteter Mann litt seit längerer Zeit an Magenstörungen — Erbrechen und Schmerzen — und kam zusehends von Kräften. Kein Tumor in der Magenwand fühlbar. Deutliche Schallverkürzung über der rechten Lunge, ebendaselbst feuchtes Rasseln. Die Untersuchung des Magensaftes ergab: Fehlen freier Salzsäure.

Subumbilikale Laparotomie. Der Magen erwies sich leicht dilatiert, der Pylorus hingegen vollständig durchgängig. Als man den Magen durch die Spalte des Mesocolons vorzog, bemerkte man eine weissliche Narbe, die auf der hinteren Vorderwand nahe der kleinen Kurvatur ausgebreitet war. Die Palpation der kleinen Kurvatur zeigte eine kleine verhärtete Masse mit einer Drüse im kleinen Netz. Keilförmige Exzision. Das ganze Stück war von einem Geschwür mit weisslichem Grund und erhabenen Rändern eingenommen.

Die histologische Untersuchung ergab, dass es sich um ein Adenom des Magens bei einem langjährigen Tuberkulösen handelte. Der Beweis für den tuberkulösen Charakter des exstirpierten Tumors bleibt in diesem Falle allerdings aus. Nichtsdestoweniger stehen in Anbetracht des Umstandes, dass es auf dem Wege des Experimentes durch den Koch'schen Tuberkelbacillus gelang, „adenomatöse Gebilde" zu erzeugen, und in Berücksichtigung der Erfahrung, dass bisweilen in der Nachbarschaft tuberkulöser Veränderungen des Verdauungstractus typische Wucherungen beobachtet werden, Leriche und Mouriquand nicht an, in dieser Beobachtung dem Adenom einen tuberkulösen Ursprung zuzuschreiben. Bei der Beschreibung der gastritischen Veränderungen, welche Phthisiker aufweisen, bemerkt Marfan: „dass sich die Mucosa an bestimmten Stellen übermässig verdickt zeigt und von da aus sich schliesslich schleimige Polypen — Adenome — bilden können."

Bei der sklerosierend-„entzündlichen Form" soll es sich teils um Fälle mehr diffuser, teils um solche auf den Pylorus beschränkter Sklerose handeln.

Die histologischen Veränderungen bieten nichts Charakteristisches und ähneln anderen verschiedenartiger Natur. „Ces lésions de tuberculose inflammatoire," sagen Poncet und Leriche, „sont du type

scléreux pur, il est impossible d'y mettre en évidence des éléments spéciaux caractéristiques de la tuberculose causale."

Praktisch ist so viel von Belang, dass auch diese Formen zur Pylorusstenose führen und demnach therapeutisch energisches Eingreifen beanspruchen können.

Von Wichtigkeit für unser therapeutisches Handeln gegenüber der Magentuberkulose ist der Umstand, dass diese letztere in der weit überwiegenden Zahl der Fälle als Begleiterscheinung der Lungentuberkulose auftritt und dass dann gewöhnlich der Darm miterkrankt.

Litten hat in der Diskussion eines Vortrages Körte's: „Ueber chirurgische Behandlung der Magengeschwüre und ihre Folgezustände" bemerkt, dass bei den Fällen von tuberkulösen Magengeschwüren, die er gesehen und seziert habe, merkwürdigerweise „an keiner anderen Stelle des Körpers" die geringste Ablagerung von tuberkulösen Herden gefunden worden sei. Unter 163 bekannt gewordenen Fällen von Magentuberkulose haben wir nur folgende Beobachtungen gefunden, wo primäre Herde im Magen angenommen wurden, obwohl auch bei diesen das Uebersehen anderweitiger Herde nicht ausgeschlossen werden kann.

Es sind dies die untenstehenden:

Fall 1. Lava.

26jähriger Mann. Tuberkulöses Geschwür am Pylorus, das zu Stenosenerscheinungen führte. Tod an Perforationsperitonitis. Verschiedene vergrösserte, teils verkäste Drüsen in der Nähe des Pylorus.

Fall 2. Orlandi.

26jähriger Mann. Magen-Darmstörungen. Tod an Erschöpfung. Ueber den Sektionsbefund lesen wir bei Ricard und Chevrier: „Dans la région pylorique, au niveau de la valvule, on trouve une ulcération annulaire tout autour de l'orifice pylorique; au voisinage des bords de cet ulcère la muqueuse avait une coloration rousseâtre. Cette ulcération avec ses bords taillés à pic et irréguliers, obstrue presque complètement l'orifice. Son fond est bosselé, de couleur gris sombre, parsémé de points blancs jaunâtres. Les ganglions lymphatiques voisins présentent un énorme volume et sont presque complètement caséifiés. L'examen histologique de l'ulcère démontre l'existence d'une forme de tuberculose pure. Aucune trace de tuberculose pulmonaire, ni des autres ganglions lymphatiques."

Fall 3. Leven.

9jähriges Mädchen. Magendilatation: „L'estomac remplissait tout l'abdomen." Tod an eitriger Pleuritis. „Sténose très serrée du pylore que comprimait une masse énorme de ganglions sus-pyloriques tuberculeux." Kein weiterer tuberkulöser Herd.

Fall 4. Alexander.

40jähriger Mann. Seit $^3/_4$ Jahren Appetitlosigkeit, Schmerzen in der Magengegend, Verstopfung und Gewichtsabnahme. Operation. Am

Pylorus leichte Verdickung. Auf der Serosa in der Pylorusgegend kleine, auf Metastasen verdächtige Knötchen von Hirsekorngrösse. Resektion nach Billroth II. 18 Tage nach der Operation Exitus an Duodenalfistel und Pneumonie. Präparat: Ringförmig flaches Geschwür im Pylorus. „Ebensowenig, wie für eine carcinomatöse Neubildung gibt die Untersuchung des Tumors einen Anhaltspunkt für eine nichttuberkulöse Granulationsgeschwulst, wohl aber spricht der gelungene Nachweis von Riesenzellen mit Wahrscheinlichkeit für Tuberkulose. Und zwar handelt es sich um eine isolierte Tuberkulose des Pylorus, denn die Sektion ergab nirgends im Körper tuberkulöse Veränderungen."

Fall 5. Ruge.

50jähriger Mann. Obstipation, Schmerzen, Erbrechen, Abmagerung. Bei der Sektion fand man einen geschwürigen Magentumor von bösartigem Aussehen. Der Pylorusteil war noch für eine geknöpfte Sonde durchgängig; die Magenwand daselbst in einen vom Magen her trichterförmig ausgebuchteten Tumor verwandelt. Handtellerförmige Geschwürsbildung mit ausgewulsteten und unterminierten Rändern.

Anatomische Diagnose: Carcinoma ventriculi mit Metastasen in den Rippen. Lungen gesund. Histologische Diagnose: Tuberkulose mit zahlreichen Bazillen ohne Riesenzellen.

Als 6. und 7. Fall wären die zwei Beobachtungen von Petruschky — wenn auch mit Vorbehalt — anzureihen. Bei diesen Fällen handelt es sich nämlich nicht um Feststellungen am Sektionstisch, sondern um klinische Diagnosen. Der Erfolg der Behandlung scheint die diagnostischen Erwägungen Petruschky's gewissermassen zu rechtfertigen.

Der eine Fall betrifft eine 22jährige Frau. Lungenbefund normal. Magenulcusbeschwerden. Diagnostische Tuberkulininjektion positiv. Tuberkulinkur, beginnend mit 10 mg, steigend bis zu 100 mg. Erfolg mit Aufhören der Beschwerden des Magens. Nach 3 Monaten nochmalige Kur. Dauernde Heilung.

Im zweiten Falle war der Patient ein 35jähriger nicht hereditär belasteter Mann. Keine Anzeichen von Tuberkuloseherden. Seit Jahren Magenbeschwerden; periodisch heftigere Schmerzen. Einmal während einer solchen Beschwerdeperiode kein HCl im Magensaft. Kur mit Tuberkulin wie im ersten Fall mit gleichem Erfolg angewandt.

Ueber den Fall Hinders', eine „primäre Magentuberkulose" betreffend, konnten wir uns weder im Original, noch in einem ausführlicheren Referat orientieren.

Die Seltenheit der primären Magentuberkulose und das gewöhnlichere Auftreten der Affektion des Magens als Komplikation im Verlaufe der Lungentuberkulose machen es begreiflich, dass ein der Magentuberkulose eigenes, klinisch charakteristisches Symptomen-

bild sich nicht gewinnen liess, zumal die gastrischen Erscheinungen unter den übrigen schweren Symptomen der Phthisiker in den Hintergrund treten. Mit Recht betont daher Bouveret: „Dans les cas de localisations gastriques de la tuberculose, les symptomes sont fort obscures. Le plus souvent ils ne diffèrent pas des troubles gastriques que présentent les phthisiques vulgaires."

Die Erscheinungen, die ein tuberkulöses Magengeschwür bedingt, sind die der Ulcera anderen Ursprungs. Die Kranken klagen über Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Druck und Vollgefühl sowie Schmerzen im Epigastrium.

Diese gastrischen Störungen verschlimmern sich allmählich; es gesellt sich oft Erbrechen hinzu und in seltenen Fällen Hämatemesis. Dieses letztere Symptom scheint jedoch beim tuberkulösen Magengeschwür weit seltener aufzutreten als beim einfachen Ulcus ventriculi. Nach Arloing ist unter 147 Fällen nur 9mal Bluterbrechen konstatiert worden. „Il est évident," schreibt Arloing, „que les gastrorragies doivent se rencontrer plus souvent, que l'indique ce chiffre, mais elles restent obscures, et la faible quantité de sang, qui les constitue ne modifie pas suffisamment l'aspect de selles pour fixer l'attention d'un malade peu observateur."

Schreitet die Tuberkulose des Magens fort, so entstehen gewöhnlich die Symptome der Pylorusstenose im allgemeinen, ohne dass diese Erscheinungen etwas Charakteristisches für die Natur des Leidens darböten.

Die Schmerzen sind die konstantesten Erscheinungen bei der tuberkulösen Pylorusstenose und dem tuberkulösen Pylorusulcus. Sie werden als bohrend, brennend oder schneidend geschildert und stellen sich gewöhnlich einige Zeit oder bald nach dem Essen — besonders nach dem Genusse fester Speisen — ein. In der Nacht pflegen sie zu fehlen, ebenso in der Hungerzeit. Doch auch hierin werden verschiedene Angaben gemacht, so dass das Gesagte nur aus der Gesamtheit der Beobachtungen hergeleitet werden kann.

Meistens verschwinden die Schmerzen, wenn der Magen leer wird, nämlich, wenn der Mageninhalt durch Erbrechen nach aussen befördert wurde. In gewissen Fällen aber besteht er kontinuierlich. Curschmann ist der Ansicht, dass der Schmerz wesentlich durch den Reiz der Ingesta und bei Pylorusstenose durch die vermehrte Peristaltik während der Verdauungsperiode verursacht werde.

Das Erbrechen bildet das Kardinalsymptom der tuberkulösen Stenose, wie dasselbe die Haupterscheinung der Pylorusverengung im allgemeinen darzustellen pflegt.

Ricard und Chevrier unterscheiden 3 Phasen im Auftreten dieses Symptomes.

So lange der Kanal noch gewissermassen weit und nachgiebig bleibt, tritt das Erbrechen bald nach den Mahlzeiten auf. Es ist dies „ein Erbrechen durch Ueberladung". „Tant que la sténose se constitue et est encore très large, le vomissement est un vomissement de surcharge; il se produit après les repas au bout d'un temps variant de vingt minutes (Hattute) à trois heures" (Mathieu und Rémond).

Wird die Stenose enger und die Retention erheblicher, so steht das Erbrechen weniger mit dem Essen im Zusammenhang, stellt sich häufiger und zu jeder Tageszeit ein und fördert unverdaute Reste früherer Mahlzeiten zutage.

„Quand la sténose se fait un peu plus serrée et que la retention persiste continuelle les vomissements deviennent des vomissements réactionels et changent un peu les caractères."

Die letzte Phase vom Erbrechen tritt dann auf, wenn der Magen sich allmählich dilatiert hat. Dieses Erbrechen — das als „vomissement par trop plein" bezeichnet wird — ist seltener, tritt alle 2 oder 4 Tage auf, ist aber dabei reichlicher, von äusserst üblem Geruch und enthält unverdaute Reste.

„Les matières vomies ont une odeur absolument infecte, butyreuse le plus souvent. On y trouve des aliments, qui ont été ingérés plusieurs jours, parfois même une semaine auparavant."

Das Erbrochene kann in allen 3 Phasen eine schwarzbraune, kaffeesatzähnliche Beschaffenheit aufweisen, wie es beim Magenulcus oft der Fall ist. Bisweilen sind dem Erbrochenen kleine Blutmengen beigemischt. „Un caractère constant de vomissements dans la sténose tuberculeuse," bemerken Ricard und Chevrier, „c'est qu'il soulagent beaucoup le malade et que celui-ci en ayant fait l'expérience cherche souvent à les provoquer" (Fälle von Margarucci und Ricard-Chevrier).

Ricard und Chevrier sind geneigt, eine diagnostische Bedeutung für die Magentuberkulose den so häufig bei diesem Leiden sich einstellenden hartnäckigen und kontinuierlichen Diarrhöen zuzuschreiben, die selbst da, wo bei der Sektion keine Darmveränderungen nachgewiesen worden, vorhanden gewesen waren. In den Beobachtungen von primärer Magentuberkulose von Lava und Orlandi wird dieses Symptom besonders hervorgehoben, und nach den Gesamterfahrungen zu urteilen, lässt sich demselben tatsächlich ein gewisser diagnostischer Wert nicht absprechen.

Der Stuhl nimmt dabei eine schleimige Beschaffenheit an „und man könnte auch vielleicht darin Tuberkelbazillen nachweisen" (Tadaschi Fujii). Die Untersuchung der Fäces in einer Beobachtung (Margarucci) zeigte ausser Blutspuren keine bemerkenswerten Einzelheiten.

Im Beginne der Stenosenentwicklung wird von Ricard und Chevrier das Fehlen der peristaltischen Bewegung (Kussmaul) hervorgehoben. „Il est à remarquer, que cette ondulation n'est notée dans aucune observation de sténose tuberculeuse. Nous l'avons recherchée longuement dans nos cas personnels, en essayant de la provoquer par des tapotages, des chiquenaudes; nous ne l'avons jamais obtenue." Nähere Auskunft über diese Erscheinung lässt sich aus den vorhandenen Beobachtungen jedoch nicht gewinnen.

Die Magendilatation, welche durch das mechanische Hindernis der Stenose am Pylorus entsteht, ist klinisch in sehr verschiedenem Grade nachweisbar. In einzelnen Fällen hatte die Erweiterung wenig Auffallendes, in anderen hingegen erreichte sie erhebliche Dimensionen (Leven). Eine Magensenkung mit Dilatation ist von Curschmann in einem Falle beobachtet worden. Bei der Aufblähung stand die kleine Magenkurvatur zwischen Processus xiphoides und Nabel und die grosse handbreit unter diesem letzteren. Ueber und unter dem Nabel war lautes Magenplätschern vorhanden.

Ueber den Magenchemismus bei Magentuberkulose liegen verschiedene Untersuchungen vor.

Wir haben bereits bei dem Ruge'schen Falle erfahren, dass die Anwendung des Probefrühstücks keine freie Salzsäure und keine Milchsäure ergab, dass das Labferment positiv, das Pepsin negativ war und dass die Gesamtazidität 0,5 betrug. Ebenso fehlte die Salzsäure in den Fällen von Alexander, Nordmann, Alessandri, Lipscher und Tadaschi Fujii. Bei 4 Beobachtungen wurde freie Salzsäure im Magensafte konstatiert. Es sind dies die Fälle von Curschmann, Margarucci, Ricard und v. Eiselsberg. Dreimal war die Reaktion von Milchsäure positiv (Alexander, Nordmann, Lipscher). Hypersekretion und Hyperchlorhydrie, der gewöhnliche Befund bei Ulcus rotundum-Stenose, wurden nur einmal konstatiert (Curschmann).

Die spärlich vorhandenen Sekretionsergebnisse bieten daher nichts einheitlich Pathologisches. Der Magensaft kann sich bei der Magentuberkulose genau wie beim Magengeschwür verhalten, bisweilen aber auch eine Beschaffenheit annehmen, wie wir sie sonst beim Magencarcinom antreffen. Es ist auch vorgekommen, dass in letzterem Falle die tuberkulöse Erkrankung als Carcinom des Magens angesprochen wurde.

Beim Fehlen der freien Salzsäure können Gärungsbakterien im Mageninhalt sich entwickeln. Derartige Bakterien sowie Sarcinen wurden wiederholt konstatiert.

Die Urinmenge ist, wie bei allen Stenosen, auch bei der tuberkulösen Pylorusverengerung vermindert. Der Gehalt an Uraten ist infolge der mangelhaften Ernährung vermindert, ebenso die Chloride durch das Erbrechen.

Auch das Blutbild besitzt bei der Magentuberkulose keine diagnostischen Besonderheiten. Weder die Vermehrung der weissen Blutkörperchen (Krokiewicz), noch die Verminderung des Hämoglobingehaltes, noch auch die Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen bieten in dieser Hinsicht etwas Charakteristisches.

Die allgemeinen Symptome, welche mit der tuberkulösen Pylorusstenose oder dem tuberkulösen Magengeschwür einhergehen, wie progressive Abmagerung, Abnahme der Kräfte usw. bergen in sich keine Besonderheiten. Sie sind die gleichen wie bei allen Pylorusstenosen. Da jedoch die Magentuberkulose in der Regel sich anderen gleichzeitig vorhandenen tuberkulösen Prozessen anschliesst, so ist es begreiflich, wenn die Kranken rasch abmagern und noch mehr kachektisch werden, als dies bei den Pylorusstenosen anderen Ursprungs der Fall ist. Ueberdies ist nicht zu vergessen, dass in einer Anzahl solcher Fälle die gleichzeitig vorhandene Lungentuberkulose Fieber bedingt, das zu einer rascheren Abnahme der Kräfte beiträgt.

Die Diagnose der Magentuberkulose ist nach dem Gesagten mangels pathognomonischer Erscheinungen eine äusserst schwierige und wird daher meist nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose bleiben. Die schärfste Analyse der Erscheinungen kann eine trügerische sein, so dass gewiss französische Autoren nicht unrecht haben, wenn sie die Magentuberkulose als „une trouvaille d'autopsie" bezeichnen.

Der Nachweis von Tuberkelbazillen im Mageninhalte gelingt in der Regel nicht; ein positiver Befund wäre übrigens bei dem bekannten Gehalt der Nahrungsmittel an Tuberkelbazillen und an solchen Bazillen, die mit ihnen verwechselt werden können, keineswegs beweisend für die Natur des Leidens.

Petruschky hat deshalb, gestützt auf 2 selbstgemachte Erfahrungen, behufs Feststellung der Diagnose die Tuberkulininjektion vorgeschlagen. Dabei betont er aber, dass der positive Ausfall — Auftreten von Temperatursteigerungen — nur dann einen zuverlässigen Schluss gestatten würde, wenn jegliche Anzeichen anderweitiger tuberkulöser Affektionen fehlten und überdies durch den Verlauf auf eine Lokalreaktion des Magenprozesses geschlossen werden könnte.

Curschmann und v. Haberer sprechen sich gegen die Anwendung dieses diagnostischen Hilfsmittels aus. Abgesehen davon, dass die Tuberkulinprobe zur Feststellung des tuberkulösen Charakters des Magenleidens in keiner Weise massgebend ist, kann man ja die Intensität der lokalen Einwirkung kaum ermessen. Beim Vorhandensein eines Ulcus könnte jedoch dadurch ein rascher Zerfall desselben entstehen und infolgedessen eine Perforationsperiode eintreten. „Fort mit dem Tuberkulin aus der Diagnostik der Magentuberkulose," ruft nicht mit Unrecht Tadaschi Fujii aus.

Wenn ein Phthisiker über Appetitlosigkeit, Schwere im Magen, epigastrische Schmerzen und Erbrechen klagt, so werden wir gewiss zunächst an jene Störungen der Verdauung denken, die bei der Lungentuberkulose gewöhnlich aufzutreten pflegen. Auch die Diarrhoe, die sich solchen Erscheinungen oft anschliesst, wird unsere Annahme kaum ändern. Gesellen sich jedoch zu diesem Komplexe Magenblutungen hinzu, so gewinnt die Diagnose einer Geschwürsbildung im Magen an Begründung, wobei wir für die Bestimmung der Natur des Ulcus allerdings auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten stossen.

Der Umstand, dass ein Phthisiker ein Magengeschwür aufweist, ist nicht beweisend, dass dieses letztere tuberkulöser Natur sein muss.

Das Zusammentreffen des Ulcus rotundum ventriculi mit der Lungentuberkulose ist kein seltenes Vorkommen (Dietrich, Steiner, Volkmann u. a.). Simmonds beobachtete 2 Phthisiker, bei welchen ernste Ulcussymptome auftraten, die bei der Autopsie sich als auf einfachen, nicht tuberkulösen Magengeschwüren beruhend herausstellten. Zwar wissen wir, dass beim Ulcus rotundum gewöhnlich Hyperchlorhydrie besteht, während bei der Magentuberkulose sehr häufig Hypo- oder gar Anachlorhydrie vorhanden ist. Allein, wie wir bereits gesehen haben, variiert das Ergebnis der klinischen Untersuchungen in dieser Richtung, so dass wir in den diesbezüglichen Veränderungen des Magenchemismus keine zuverlässigen differentialdiagnostischen Merkmale erblicken dürfen. Es gibt ja Beobachtungen von tuberkulösem Magengeschwür, die Hyperchlorhydrie und Hypersekretion aufwiesen.

Bei den Fällen, die mit Hypochlorhydrie einhergehen, wäre eine Verwechslung mit Carcinom leicht möglich, um so mehr, als noch anderweitige Symptome mitvorhanden sein können, die für Carcinom sprechen — so das Vorhandensein von Milchsäure — und somit eine solche Annahme erhärten. Dazu können die Existenz eines Tumors mit den äusseren Charakteren des Krebses, eine rasch fortschreitende Kachexie noch beitragen. Solche Beispiele stehen nicht vereinzelt da.

In der Beobachtung Nordmann's heisst es: Da ein Tumor fühlbar war, im Magensaft die Salzsäure fehlte, Milchsäure aber vorhanden war, so wurde natürlich in erster Linie an das Bestehen eines Carcinoma pylori gedacht.

Auch Ricard nahm in einem Falle, welcher Tumorbildung und Abmagerung, jedoch normalen HCl-Befund aufwies, an, dass es sich wahrscheinlich um epitheliale Transformation eines einfachen Ulcus handelte.

Die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten können nicht nur klinisch, sondern auch bei eventueller Operation, ja selbst bei der Sektion noch bestehen. Im Lipscher'schen Falle glich die Geschwulst vollständig einem Carcinom und Ruge's Beobachtung beweist zur Genüge, wie in solchen Fällen nicht nur klinische Erwägungen,

sondern auch Operationsbefunde, ja sogar Autopsieergebnisse sich trügerisch erweisen können.

In dem in mancher Hinsicht beachtenswerten Fall Ruge's wurde nicht nur klinisch, sondern auch bei der Operation und bei der Sektion die Diagnose auf Carcinom gestellt und erst die histologische Untersuchung brachte das überraschende Ergebnis zutage, dass alle Veränderungen, die als carcinomatöse angesprochen waren, keinerlei Anzeichen einer epithelialen oder anderen echten Geschwulst besassen, sondern vielmehr tuberkulöser Natur waren.

Differentialdiagnostisch mag noch in Erinnerung gebracht werden, dass der Magenkrebs gewöhnlich — wenn auch nicht immer! — nach dem 40. Lebensjahre vorkommt, während die Tuberkulose jüngere Altersstufen bevorzugt, und dass ferner beim Magenkrebs die Schmerzen unabhängig von der Nahrungsaufnahme sind.

Die histologische Untersuchung irgendwelcher bei gelegentlicher Magenausspülung gewonnener Gewebspartikelchen kann differentialdiagnostisch die Entscheidung bringen. Diesbezüglich wäre aber nicht zu vergessen, dass auch die Kombination von Carcinom mit Magentuberkulose beobachtet worden ist. Wir erinnern hier an die bereits mitgeteilte Beobachtung Simmonds', in welcher die Sektion in der Nähe des Pylorus ein haselnussgrosses, wulstiges, derbes Carcinom und mehrere kleine bis erbsengrosse tuberkulöse Geschwüre in dem stark dilatierten Magen aufwies.

Auch andere Neoplasmen, obwohl seltener am Magen vorkommend, können differentialdiagnostisch in Frage treten.

Ein Beispiel hierin gibt der Fall v. Haberer's, wo eine Pylorustuberkulose durch ein Lymphosarkom des Magens vorgetäuscht wurde.

Es handelt sich um eine auf den Magen und das oberste Jejunum lokalisierte, mit Tumorbildung einhergehende Erkrankung bei einem Individuum von 35 Jahren mit höchst suspekter linker Lungenspitze und einer für latente Phthisis ziemlich charakteristischen Anamnese. Der makroskopische Befund bei der Operation liess auf den ersten Blick das Vorhandensein eines tuberkulösen Prozesses zu. Ausser den Tumoren waren in der Serosa gelbe, sich wie Gries anfühlende Knötchen eingelagert. Die lokalen Lymphdrüsen waren zum Teil einfach geschwellt. Durch ihre gelbe Farbe und weiche Konsistenz riefen sie den Eindruck der Verkäsung hervor. Es wurde die Gastroenterostomie mit Enteroanastomose ausgeführt. Nach der Operation schien der Tumor sich zu verkleinern, die Beschwerden liessen nach, doch trat wiederum Erbrechen ein und es musste relaparotomiert werden. Die histologische Untersuchung des resezierten Tumors, der makroskopisch als tuberkulös aufgefasst wurde, ergab das Bild des Lymphosarkoms.

Auch stenosierende Pylorusprozesse syphilitischer Natur können differentialdiagnostisch in Betracht kommen, obwohl eigentliche stenosierende Pylorusverengerungen luetischen Ursprungs sehr selten beobachtet werden.

v. Haberer hebt diesbezüglich mit Recht hervor, dass man bei Lues in solcher Ausdehnung gewiss bei einer ev. Operation auch ältere Veränderungen in Form von Narben — in der Leber oder am Darm — finden müsste; auch klinisch dürften irgendwelche vorhandene Ueberbleibsel in Heilung übergegangener syphilitischer Prozesse in anderen Körperregionen die Diagnose erleichtern. Oft wird nur eine antisyphilitische Kur den Ausschlag hierin geben können.

Der histologische Befund sogar bietet Schwierigkeiten in seiner Auffassung, da ja Riesenzellen bei beiden Affektionen wahrgenommen werden. Nur die Konstatierung des Koch'schen Bacillus oder der Spirochaeta pallida dürfte in solchen Fällen entscheidend sein.

Margarucci und Chevassu machten zwei Beobachtungen von Magentuberkulose bei luetisch infizierten Patienten bekannt.

Im Falle Chevassu's ist von einem 30jährigen Mann die Rede, bei dem die Magenstörungen klinisch auf einen syphilitischen Magenprozess zurückgeführt wurden. Tuffier, der einen operativen Eingriff vornahm, schloss sich dieser Auffassung an. Ueber die bei der Operation konstatierten Veränderungen berichtete Tuffier der Société de Chirurgie: Le pylore et la région pylorique étaient infiltrés d'une sorte de tissu oedémateux, ferme, élastique, ressemblant à première vue à du frai de grenouille. Ce malade était syphilitique et si pareille lésion avait été déjà signalée, j'aurais peutêtre hasardé l'hypothèse d'une lésion spécifique. Cette tumeur a disparu progressivement et quatre mois après l'opération on ne l'apercevait plus.

$3^1/_2$ Jahre nach der Operation wurde Patient von heftigen Schmerzen im rechten Hypochondrium befallen und bald darauf erfolgte der Tod.

Sektionsergebnis: Leberabscess; enorme Drüsenpakete komprimierten den Pylorus. Im Magen keine Ulcera. Tuberkulose der rechten Lungenspitze. „Si la lésion pylorique," bemerken Ricard und Chevrier zu diesem Falle, „est syphilitique, le malade n'en avait pas moins à la fin une sténose tuberculeuse d'origine ganglionnaire et pour cette raison il n'y a pas lieu de distraire cette observation à cette étude."

Der 65jährige Patient Margarucci's war malariakrank und syphilitisch. Bei der Operation zeigte sich der Pylorus der Wirbelsäule adhärent. Am Dünndarm waren zwei zirkuläre Strikturen vorhanden.

Die Sektion demonstrierte, dass die Stenose des Pylorus durch diffuse Infiltration und Retraktion des Anfangsteiles des Duodenums

bedingt war. Auf der Schleimhaut dieser Partie befanden sich Geschwüre, die mikroskopisch als tuberkulös anerkannt wurden.

Diese zwei Fälle, wenn auch zur Aufklärung der Differentialdiagnose nichts beitragend, bestätigen die mehrfach gemachte Erfahrung, dass Tuberkulose und Syphilis sich beisammen finden können. Differentialdiagnostische Merkmale zur Erkennung der Lokalisation dieser Affektionen im Magen gibt es nicht, nur Anamnese und Resultat einer antiluetischen Behandlung können hier differentialdiagnostisch in Betracht kommen.

„Quand vous serez en présence d'une maladie sérieuse de l'estomac," schreibt Hayem, „dont la nature vous paraîtra obscure, pensez à la syphilis" oder vielmehr: pensez aussi à la syphilis!

Damit sind selbstverständlich die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten lange nicht erschöpft. Wir verweisen, sie betreffend, auf die Arbeit Lieblein's in der Deutschen Chirurgie, wo die einzelnen Affektionen, die hier in Frage kommen können, in vorzüglicher Weise dargetan werden.

Differentialdiagnostisch möchten wir nochmals hervorheben, dass die Magentuberkulose in der Regel nur eine Komplikation einer bereits im Körper vorhandenen tuberkulösen Affektion irgendeines Organes darstellt.

Diesbezüglich hätten wir noch beizufügen, dass in der Blas'schen Zusammenstellung neben der Tuberkulose des Magens:

die Lungentuberkulose in 94 %,
die Darmtuberkulose in 69 %

der angeführten Fälle verzeichnet ist.

Von den 47 Beobachtungen, die Glaubitt zusammenstellte, sind:

47 = 100 % mit Lungentuberkulose,
43 = 91,5 % „ Darmtuberkulose,
34 = 74 % „ Lebertuberkulose und
32 = 68,1 % „ Lymphdrüsentuberkulose

kombiniert.

Das Vorhandensein eines klinisch nachweisbaren, anderweitig bestehenden tuberkulösen Prozesses besitzt somit einen grossen diagnostischen Wert, wenn wir bei einem Magengeschwür oder einer Pylorusstenose die Natur des Leidens zu bestimmen haben.

Die Prognose der Magentuberkulose ist eine sehr ernste. Heilung pflegt nur ganz ausnahmsweise einzutreten und die einschlägigen Fälle sind, wie wir bereits gesehen haben, spärlich.

Bisweilen kann das Magenübel einen chronischen, milden, mehrere Jahre andauernden Verlauf nehmen. Wir verweisen auf die Beobachtungen Margarucci's und Hattute's mit 15 und 8jährigem Verlauf. Debove und Rémondet, Mathieu haben die Lebens-

dauer bei Magentuberkulose auf 18—20 Monate berechnet. Eine solche Berechnung jedoch stösst auf erhebliche Schwierigkeiten, da der Beginn des Leidens schwerlich zu bestimmen ist, abgesehen davon, dass der Grad und die Verbreitung anderer mitvorhandener tuberkulöser Herde im Organismus den Verlauf wesentlich beeinflussen.

Wie jede bösartige Neubildung kann die Magentuberkulose eine rapide oder langsame Entwicklung haben und auch zu rasch tödlichen Komplikationen führen; Hämatemesis, Geschwürsperforation mit nachfolgender acuter Peritonitis, Uebergreifen des tuberkulösen Prozesses auf das Peritoneum usw. bilden das Hauptkontigent dieser letzteren. In der grossen Mehrzahl der Fälle sind es die Ernährungsstörungen, durch den erkrankten Magen bewirkt und das Fortschreiten von tuberkulösen Prozessen anderer Organe — namentlich von Lunge und Darm — die das tödliche Ende beschleunigen.

Vielleicht könnte bei Phthisikern die Entwicklung der Magentuberkulose gewissermassen in Schranken gehalten werden, wenn man solchen Kranken beibringen könnte, den Spucknapf fleissiger zu benützen, ihre infizierten Sputa nicht herunterzuschlucken und nach dem drastischen Ausdruck Marfan's ihren Magen nicht als Spucknapf zu betrachten!

Bei der internen Behandlung der Magentuberkulose gelten die gleichen therapeutischen Massnahmen, die bei den Magenaffektionen im allgemeinen üblich sind und die wesentlich in Regelung der Ernährung und Hebung des allgemeinen Kräftezustandes bestehen. Im übrigen wird eine symptomatische Behandlung geübt, die sich den obwaltenden Erscheinungen anpasst.

In Anbetracht der geringen Hilfsmittel der internen Behandlung gegen den tuberkulösen Magenprozess selbst ist der Versuch gemacht worden, dieses Magenleiden operativ zu bekämpfen. Freilich kann hier eine operative Behandlung nur beim primären Sitz der Tuberkulose im Magen von einem Dauererfolg begleitet sein; in den meisten Fällen aber werden die verschiedenen operativen Eingriffe, die bereits in Anwendung kamen, palliativ nur dem Zweck dienen, die gestörten Ernährungsverhältnisse zu bessern und dem affizierten Magenteil möglichst günstige, zur eventuellen Ausheilung nötige Verhältnisse zu schaffen.

Bei den bisher chirurgisch behandelten Fällen von Magentuberkulose kam:

die Resektion

in folgenden Beobachtungen zur Ausführung.

Fall 1. Schede (von Brunner mitgeteilt).

45jährige Frau wurde mit der Diagnose Carcinoma ventriculi von der inneren Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Eppendorf auf die chirurgische verlegt, wo die Pylorusresektion am

9. März 1892 vorgenommen wurde. Am 12. März erfolgte profuses Erbrechen und am 13. des gleichen Monates der Tod.

Die Untersuchung des Präparates ergab: Peritonealüberzug glatt; an der Innenfläche fast zirkulär verlaufende, 1 cm breite furchenartige Vertiefung mit Erweichung des Gewebes in den tieferen Wandschichten. Nichts von Tumormassen sichtbar. Mikroskopisch: Durchsetzung der Magenwand bis tief in die Muscularis hinein mit echten Tuberkeln. Tuberkelbazillen sehr spärlich. Auch die mitexstirpierten Lymphdrüsen enthalten zahlreiche Miliartuberkel. Diagnose: Infiltratio tuberculosa ventriculi ulcerativa. Sektionsergebnis: Peritonitis fibrinosa. Der zurückgebliebene Magenteil frei von Tuberkulose. Zahlreiche tuberkulöse Geschwüre im Dickdarm. Peribronchitis tuberculosa multiplex pulmonis.

Fall 2. Alessandri.

Frau, 21 Jahre alt. Hereditär nicht belastet. Spitalsaufnahme im August 1905.

Seit einem Jahr Erbrechen, Druckgefühl bei der Nahrungsaufnahme, saures Aufstossen. Niemals Hämatemesis; gelegentlich etwas Blut und Schleim in den Fäces. Seit einiger Zeit eine Anschwellung von der Grösse einer Nuss in der Gegend der vorderen Magenwand zwischen der Regio mesogastrica und dem rechten Hypochondrium. Die Anschwellung war anfangs auf Druck schmerzlos. Patientin gab an, dass der Tumor allmählich zugenommen habe und jetzt auf Druck schmerzhaft geworden sei. — Zeitweise Leibschmerzen. Abwechselnd Diarrhoe und Obstipation. Kein Husten. Keine Spur von überstandener Lues. Die Kranke sah sehr bleich und abgemagert aus.

Bei der Untersuchung der Regio epigastrica nimmt man eine Aufblähung wahr, die zu der Depression des übrigen Abdomens im Gegensatz steht. Diese Aufblähung ist besonders nach der Aufnahme von fester oder flüssiger Nahrung ausgesprochen. — Peristaltische Bewegungen von rechts nach links, die auf die Gegend oberhalb des Nabels beschränkt bleiben.

Die Palpation ergab eine Resistenz der ganzen aufgeblähten Gegend. Man rief Peristaltik hervor, die gestattete, eine Region mit unterer Konvexität abzugrenzen, die etwa bis zum Nabel reichte. — Ferner fühlte man eine etwa hühnereigrosse Anschwellung, die transversal, von fester Konsistenz, fibrös, wenig schmerzhaft, mit der Respiration verschieblich und transversal beweglich war. Bei der Perkussion entsprach der Magen der aufgeblähten Region. Bei der Sukkussion vernahm man deutliches Knurren. Bei der Aufblähung des Magens mittels der Frederich'schen Brausemischung wurde festgestellt, dass die Anschwellung ständig wahrnehmbar war. Die unteren und oberen Ränder der Magendilatation vereinigten sich unterhalb der Anschwellung. Ewald-Boas'sches Probefrühstück: Keine freie HCl, Spuren von

Milchsäure. Im Ausgeheberten fanden sich Speisereste der vor 24 und 48 Stunden aufgenommenen Nahrung.

Klinische Diagnose: Stenose des Pylorus durch Tumor; Natur dieses letzteren unentschieden.

Laparotomie am 13. Januar 1905. Magen dilatiert. Der Pylorus und die angrenzende Partie werden von einer harten höckerigen, nicht verwachsenen Anschwellung erfüllt, die an gewissen Stellen von einer Verdickung bedeckt ist, welche sich bis zum Duodenum und Magen hin erstreckt. Die Anschwellung breitet sich vornehmlich auf der Vorderwand der Portio pylorica aus. Einige Drüsen.

Nachdem sich das Fehlen der Verwachsungen und die ungewisse Natur des Tumors herausgestellt hatten, entschloss man sich zur Resektion. Das duodenale Ende wurde an der hinteren Wand des Magens fixiert. Die Heilung verlief glatt. 45 Tage nach der Operation konnte die Kranke die Abteilung in gutem Zustande verlassen.

Untersuchung des Präparates, das den breit resezierten Tumor des Pylorus in gleicher Entfernung vom Magen und Duodenum umfasste:

Die äussere Oberfläche war glatt, der Pylorus sehr verdickt, von harter Konsistenz und knorpelartig. Die Oberfläche des Schnittes der dem Magen entsprechenden Partie zeigte die Mucosa, Muscularis und Serosa in normalem Zustande mit Ausnahme eines ungefähr 3 cm langen Stückes der kleinen Kurvatur, in deren Gegend die Tunica muscularis auffallend verdickt erschien.

Die Oberfläche des Schnittes durch das Duodenum zeigte eine bemerkenswerte Verdickung der Submucosa.

Auf einem longitudinalen Schnitt längs der kleinen Kurvatur sah man die mittlere Tunica verdickt und infiltriert, ebenso die Submucosa. Die Vermehrung der Verdickung nahm auf dem Wege vom Magen zum Pylorus ständig zu und erreichte dort ihren Höhepunkt (14 mm); dann nahm sie gegen das Duodenum hin ab.

An der Innenseite erschien die Mucosa gewulstet, ein wenig hyperämisch. An einer am unteren Rande des Magens befindlichen Stelle bot sie etwa die Form eines 50 Centimesstückes, war von rundlicher Form, lag vollständig in der Magenhöhle und entsprach der verengten Oeffnung des Pylorus. Der Grund des Geschwüres war fein granuliert und ging nicht über die Submucosa hinaus.

Histologische Untersuchung: Serosa verändert, leicht verdickt. Die Tunicae der Muskeln überschritten die normale Dicke. Man stellte ferner eine offenkundige Vergrösserung der gemeinsamen Tunica fest und hier und da bemerkenswerte Infiltrationsknötchen an vereinzelten Stellen. Die knötchenartige Infiltration und die Wucherungen traten nach der Submucosa zu deutlicher in die Erscheinung. In der Submucosa fand man das Maximum der Veränderungen: enorme Verdickung, diffuse Infiltration, Knötchen, die das Aussehen von Lymph-

follikeln hatten. An einigen Stellen traf man die typischen Merkmale des Tuberkels an, mit Riesenzellen im Centrum, Kernen an der Peripherie und dem granulösen schwer färbbaren Centrum. — Die im übrigen gut erhaltene Muscularis mucosae war an vereinzelten Stellen durch die Infiltration zerstört.

Bazillen wurden keine gefunden.

Fall 3. Alexander.

40jähriger Mann. Seit 9 Monaten Appetitlosigkeit, Druckschmerz und Würgen in der Magengegend. Obstipation. Patient nahm stark an Gewicht ab und klagte über grosse Mattigkeit und Schwäche. Das Boas'sche Probeabendessen ergab: kaffeesatzartiger Rückstand, Milchsäure und okkultes Blut (Guajakprobe). Im Erbrochenen Reste der Mahlzeiten von 2 und 3 Tagen vorher.

Operation (Brentano) am 26. Mai 1905.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle erschien der Magen leicht erweitert. Am Pylorus leichte Verdickung. Auf der Serosa in der Pylorusgegend fanden sich einige kleinere, auf Metastasen verdächtige Knoten von Hirsekorngrösse.

Resektion nach Billroth II. Vom 8. Tage an war der Verband von gallig gefärbten, dünnflüssigen, fäkulent riechenden Massen, denen später reiner Mageninhalt beigemengt war, durchtränkt. Am 18. Tage Exitus. Nekrose der Magenschleimhaut und der Regio pylorica des oberen Teils des Duodenums, Duodenalfistel. Pneumonie. Untersuchung des Präparates: kreisförmiges Geschwür des Pylorus. Riesenzellen von Langhans'schem Typus.

Fall 4. Körte-Nordmann.

Diese Beobachtung ist in dieser Arbeit bereits ausführlich wiedergegeben. Es erübrigt nur noch beizufügen, dass nach einem Bericht von Prof. Körte an Dr. Brunner die Patientin 1904 mit Lungenspitzenkatarrh noch lebte.

Fall 5. Docq (nach Leriche und Mouriquand).

56jährige Frau, in geringem Masse kachektisch, litt seit 10 Monaten an unbestimmten Verdauungsstörungen. Seit etwa 1 Monat Erbrechen. Erscheinungen einer kompletten Pylorusstenose. Da die wiederholte Untersuchung des Mageninhaltes stets Hyperchlorhydrie ergab, wurde die Diagnose auf Krebs fallen gelassen.

Laparotomie am 20. Juli. Resektion nach Billroth II. Heilung. Histologische Untersuchung des Präparates: Tuberkulose.

Fall 6. Tichoff (nach Leriche und Mouriquand).

36jährige Frau. Seit 18 Monaten Druck in der Regio epigastrica mit Brechreiz und Erbrechen nach der Nahrungsaufnahme. Vor 6 Monaten 2 Blutungen. Der sehr dilatierte Magen reichte bis zum Os pubis. Deutliche peristaltische Bewegungen. Die Ausheberung ergab: Retention, Salzsäure und Milchsäure.

Diagnose: narbige Pylorusstenose geschwürigen Charakters. Bei der Laparotomie wurden einige Granulationen auf der Serosa des Pylorus wahrgenommen. Resektion nach Billroth II. Heilung.

Auf dem exzidierten Magenstück fand man 3 kleine Geschwüre an der Mucosa und fibröse Verdickung des Pylorus mit einigen grünlichen Kernen.

Histologischer Befund: Infiltration der Mucosa und Submucosa mit typischen tuberkulösen Knötchen in der Submucosa und Muscularis.

Fall 7. Vallas (nach Leriche und Mouriquand).

60jährige Frau. Patientin litt seit 30 Jahren an Magenbeschwerden: Erbrechen, Schmerzen, Appetitlosigkeit. Die Schmerzen verminderten sich nach der Nahrungsaufnahme; das Erbrechen brachte der Kranken eine gewisse Erleichterung.

Die Untersuchung der sehr abgemagerten und etwas kachektisch aussehenden Patientin fiel hinsichtlich der Brustorgane negativ aus. Die Untersuchung des Abdomens war durch den starken Meteorismus sehr erschwert. Patientin hatte seit ca. einer Woche keinen Stuhl gehabt. Nach einer Darmspülung wurde der Leib weicher, der Meteorismus aber dauerte fort und man sah deutlich, wie die Magen- und Darmperistaltik sich auf der Wandung abzeichneten. Der Magen schien nicht dilatiert zu sein, dagegen war im nüchternen Zustand ein wenig Plätschergeräusch wahrnehmbar. Die Palpation ergab links vom Nabel einen Schmerzpunkt, in dessen Gegend wiederholt angestellte Untersuchungen einen schlecht abgegrenzten Tumor fühlen liessen, der seinen Sitz an der grossen Kurvatur zu haben schien.

Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes ergab Fehlen von freier HCl im Magen.

Die Diagnose lautete auf verwachsene Neubildung des Magens, Passagestörungen des Darmes durch Narbenstränge.

Am 20. Dezember 1904 Probelaparotomie. Nach Eröffnung des Bauches stösst man auf eine verfettete höckerige Leber, die in kleine weissliche, kreisförmige Partikel geteilt ist. Gallenblase rosig, sehr dick, nicht sehr gross, aber sehr lang, durchquert den Magen kegelförmig, ist nach links zu mit ihm verwachsen und verdeckt ihn. Bei dem Versuch, die Gallenblase vom Magen loszulösen, strömt mit einemmal eine gelbliche Flüssigkeit mit Eierüberresten entgegen. Der Magen ist zerrissen. Man versucht ihn abzuschälen, in der Absicht, ihn wegzunehmen, um so mehr, als man in seinem Innern einen grossen warzenförmigen, blau-schieferfarbigen Tumor fühlt, in dessen Bereich die Abknickung von statten gegangen ist, die man unmöglich vernähen kann. Im übrigen ist der Magen mit der Gallenblase und dem Pankreas sehr verwachsen. Der ganze Pylorus, das Antrum pylori und das Duodenum sind in eine Masse von dichten Verwachsungen zusammengeballt, wie es bei der Wandung eines alten kallösen Ulcus der Fall ist.

Nachdem man 2 Zangen am Kardiaende angelegt hat, welches gut erreichbar ist, ebenso am Pylorus inmitten eines Paketes von Verwachsungen, exstirpiert man den Magen en bloc, nachdem man zum Schlusse die Gallenblase losgelöst hat.

Die Blutstillung wurde rasch bewerkstelligt. Nun bemerkt man, dass ein Fetzen der Mucusa festgewachsen geblieben ist und bis an die Wunde heranreicht. Man exstirpiert das Stück nicht, denn der Allgemeinzustand verbietet eine Verlängerung der Operation, sondern schliesst daher rasch das Ende der Kardia beutelförmig, das einen faustgrossen Stumpf bildet. Dieser Stumpf, der am Ende eines ziemlich langen Oesophagus liegt, konnte mühelos bis an das Duodenum herangebracht werden. Da die Operation bereits $1^1/_2$ Stunden andauerte, begnügte man sich, die Pankreaswunde zu tamponieren, schloss die Bauchwunde und liess das Duodenum aussen mittels der Zange, die es obliterierte. Vallas gedachte eine gastrojejunale Anastomose vorzunehmen.

Patientin erholte sich nach dem Eingriffe und am 24. konnte eine Anastomosis gastro-jejunalis anterior antecolica ausgeführt werden. Darauf nahm man die Pankreastamponade fort; das Stück der Mucosa, das mit dem Pankreas verwachsen war, wurde losgelöst und die Duodenalwunde beutelförmig geschlossen.

Die Kranke nahm noch am selben Abend Flüssigkeiten per os zu sich. Sie fühlte sich aber sehr schwach.

Am 25. Zunahme des Kräftezerfalls und am 26. abends ohne peritoneale Symptome Exitus. Keine Sektion.

Die makroskopische Untersuchung des exstirpierten Stückes ergab folgendes: Die Magenwand war auf ihrer langen Oberfläche von einem knospentragenden Tumor bedeckt, der sich in seinem üppig wuchernden Teil weich, an seiner Basis hart anfühlte. Sie war nicht ulceriert und die Tunicabekleidung der Mucosa fast überall erhalten.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um eine Magentuberkulose handelte, „und zwar um eine der schönsten, die jemals im pathologischen Institute zur Untersuchung kam".

Man sah in der Gegend des Geschwürsrandes eine Hypoplasie aller Elemente der Magenwandung. Die Drüsen waren stark angeschwollen. Der Grund des Geschwüres „erinnerte vollständig an das Innere einer Kaverne im Entwicklungsstadium". Die Oberfläche stellte eine mürbe Schicht mit Granulationen dar. In der letzteren zogen sich fibroide Gefässe und Züge unter sich parallel der Länge nach hin, aber senkrecht zur Oberfläche des Grundes.

Zwischen diesen kapillaren und fibroiden Zügen zogen sich runde Zellen massenhaft parallel zu einander entlang. Ferner traten gelegentlich einmal in diesen Zügen rundliche Zellen, Riesenzellen auf, deren spezifischer Charakter keinem Zweifel unterlag.

Fall 8. Herczel. (Citiert von Leriche und Mouriquand.)

23jährige Patientin. Symptome einer Pylorusstenose mit einer Anschwellung unter dem rechten Rippenbogen vom Volumen einer Zitrone. Keine Tuberkulose anderer Organe nachweisbar.

Diagnose: Krebs.

Operation. Tumor mit dem Colon transversum eng verwachsen. Gastroenterostomie.

Histologische Untersuchung eines exzidierten Stückes: Riesenzellen. „Da die Beschwerden nach wie vor bestehen, entschliesst man sich zu einer zweiten Operation. 3 Monate nach der ersten Anastomose, die gut zu funktionieren schien, führt Herczel eine Gastroenterostomia anterior aus." Der Zustand der Patientin besserte sich. Pylorektomie. Bald darauf Gallenfistel. Tod nach 2 Monaten.

Sektionsbefund: Infiltration beider Lungenspitzen. Tuberkulöse Darmgeschwüre.

Neben dieser kleinen Anzahl mittels Resektion behandelter Fälle finden sich 20 Beobachtungen, bei denen

die Gastroenterostomie

in Anwendung kam.

Es sind die folgenden:

Fall 1. Ricard.

22jähriges Mädchen. Schmerzen, Erbrechen von Kaffeesatz und bisweilen Blut. Starke Magendilatation. Harte Masse in der Pylorusgegend fühlbar. Klinische Diagnose: Magengeschwür mit Stenose des Pylorus infolge perigastritischer Veränderungen.

Operation im Jahre 1889. Voluminöse, der Leber adhärente Masse, die nicht einem Neoplasma glich. Am Peritoneum keine Tuberkel. „Aucun diagnostic ne fut fait." Gastroenterostomia praecolica. Circulus vitiosus. Jejuno-Enterostomie. Heilung. Nichtsdestoweniger ging Pat. 18 Monate p. op. an Peritonitis tuberculosa zugrunde. Bei der Autopsie (Routier) fand man ausser der Peritonitis käsige prävertebrale, retropylorische Massen.

Fall 2. Durante-Margarucci.

65jähriger malariakranker und syphilitischer Mann. Beginn des Leidens vor 15 Jahren. Erbrechen. Heftige Schmerzen im Epigastrium. Rapide Abmagerung. Komplette Obstipation. Später Diarrhoe. Kein Tumor fühlbar. Intestinale Peristaltik markiert. Freie HCl. Keine Milchsäure. An den Fäces Blutspuren.

Am 31. Nov. 1895 Gastroenterostomia antecolica und Enteroplastik. Pylorus der Wirbelsäule adhärent. Am Dünndarm 2 zirkuläre Strikturen. Tod am 2. Dez. (Collaps).

Sektion: Stenose des Pylorus, durch diffuse Infiltration und Retraktion des Anfangsteiles des Duodenums bedingt. Auf der Schleimhaut dieses Teiles Ulcerationen, die sich histologisch als tuberkulös erwiesen.

Fall 3. Durante.

Tumor, der den Pylorus sowie einen Teil des Duodenums umgab. Gastroenterostomie. Ueber diesen Fall ist bei Ricard und Chevrier zu lesen: „J'ai pu formuler ce même diagnostic dans un second cas, mais n'ai pu l'affirmer lors de la première intervention; ayant été contraint de faire la gastro-entérostomie, au lieu de la pyloroplastie pour une tumeur envahissant le pylore et les deux tiers de la première portion du duodénum. Dans une seconde tentative chirurgicale faite, un mois après pour réapparition des phénomènes de sténose, je trouvai le péritoine semé de tubercules miliaires. J'enlevai un fragment de la tumeur et l'examen microscopique y montra des tubercules."

Fall 4. Czerny.

F. W., 18 Jahre alt, wegen einer tuberkulösen Ellbogenentzündung schon in Behandlung gewesen. Seit Oktober 1897 Aufstossen und Erbrechen. Kein Blut. Gewichtsabnahme 16½ kg.

Untersuchung: Starke Magendilatation mit motorischer Insuffizienz.

Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich durch Ulcus.

Operation am 15. Juli 1898. Magen stark erweitert. Pylorus dick, überlagert von stark hyperämischen Pseudomembranen, in welche zahlreiche hirsekorn- bis fast linsengrosse Knötchen von derber Konsistenz und graurötlicher Farbe eingelagert sind. 2 von denselben wurden zur histologischen Untersuchung exzidiert. In der Gegend der kleinen Kurvatur erscheint die Magenwand durch die Pseudomembranen an die Duodenalwand herangezogen, als ob eine leichte Invagination stattgefunden hätte. An der grossen Kurvatur waren mehrere stark vergrösserte, markige Drüsen vorhanden, von denen eine über bohnengrosse zur Untersuchung exstipiert wurde. v. Hacker'sche Gastroenterostomie mit Murphy-Knopf. — Die histologische Untersuchung der exstirpierten Drüse, sowie des Knötchens ergab: Tuberkulose. — Heilung.

Fall 5. Lipscher.

23jähriger Mann. Unbeweglicher, empfindlicher Pylorustumor. Pylorusstenose.

Der sauer reagierende Mageninhalt enthielt keine Salzsäure, aber reichlich Milchsäure. Die bei der Operation gefundenen Verwachsungen gestatteten nur eine Gastroenterostomie. Der Tumor glich äusserlich einem Carcinom, doch war es auffallend, dass die Mesenterialdrüsen der Nachbarschaft nicht infiltriert waren. Exzison eines keilförmigen Stückes aus der Pförtnergeschwulst behufs histologischer Untersuchung.

Ergebnis dieser letzteren: Tuberkulose.

Fall 6. Curschmann (citiert nach Brunner).

K. L., 40 Jahre. In der Familie keine tuberkulöse Belastung. Seit 2—3 Jahren kränkelnd. Husten, Auswurf, Nachtschweiss. Seit 1902 Schmerzen in der Magengegend. Erbrechen; darin nie Blut. Rapide Abmagerung. Obstipation.

Befund: Starke Abmagerung. Schlechter Kräftezustand. Fieber. Auf den Lungenspitzen Dämpfung, Bronchialatmen, Rasseln. Im Sputum Tuberkelbazillen. Hochgradige motorische Insuffizienz des Magens.

Gastroenterostomia retrocolica mit Murphy-Knopf (Petersen). Ringförmige Verhärtung am Pylorus ohne eigentliche Zunahme des Volumens. Auf dem Peritoneum diffus zerstreut stecknadelkopfgrosse bis linsengrosse gelblichgraue Knötchen.

Verlauf: Heilung der Operation. Zunehmende Lungenzerstörung. Tod.

Autopsie: Schwere Tuberkulose beider Lungen. Pylorus nur für mittelgrosse Bougie durchgängig. Stenose, verursacht durch eine fast ringförmige Ulcusnarbe, die eingezogen und mit dem Pankreas verwachsen ist. Umliegende Drüsen und Mesenterialdrüsen geschwellt.

Histologische Untersuchung: Im Grund des Defektes typisch narbiges Bindegewebe. Der Defekt reicht unter Zerstörung der Mucosa und Submucosa bis in die Muscularis. An manchen Stellen ist die erhaltene Mucosa durch typische, in der Submucosa liegende Tuberkelknoten vorgewölbt. In deren Centrum Riesenzellen. Keine Tuberkelbazillen.

Fall 7. Patella (citiert von Leriche und Mouriquand).

Junges Mädchen mit hereditärer tuberkulöser Belastung von seiten der Mutter. 2 Jahre vor der Magenerkrankung Blutspeien, pleuritische Symptome, Abmagerung.

Dazu stellen sich in heimtückischer Weise Magenstörungen ein, die nach 2 Jahren mit periodischem Erbrechen alle 2 bis 3 Tage endeten. Erbrechen stets sehr reichlich. Kein Bluterbrechen in der ganzen Entwicklung der Krankheit. Keine Schmerzen oder andere Erscheinungen, die etwa auf einen geschwürigen Prozess des Magens hinzudeuten schienen.

Magen stark dilatiert und gesunken, die grosse Kurvatur geht bis in die Gegend der Crista iliaca herunter. Pleurale Verwachsung an der linken Basis. Verhärtung ohne feuchtes Rasseln an der Lungenspitze derselben Seite.

Gastroenterostomie (Colzi). Bei der Eröffnung der Bauchhöhle konstatiert man eine beträchtliche Verdickung der Regio pylorica. In dieser Gegend ist das Peritoneum weissgrau, von fibrösem Aussehen mit kleinen kompakten Knötchen, von denen einige die Grösse eines Getreidekornes erreichen. Zahlreiche Verwachsungen zwischen Pylorus und den benachbarten Regionen. Keine anderen Zeichen von Peritonitis als diese Verwachsungen. Keine histologische Untersuchung über die Natur dieser Körner.

Dennoch schliesst die Tatsache, dass die Kranke sofort nach der Operation und in einem Zeitraum von 3—4 Monaten 20 kg zugenommen hat, mit Sicherheit die carcinomatöse Natur aller jener Knötchen und der Stenose selbst aus.

2 Jahre nach der Operation befand sich die Patientin recht wohl und klagte über keinerlei Magenbeschwerden mehr.

Fall 8. Patella (citiert von Leriche und Mouriquand).

Junger Landwirt, 23 Jahre alt, wird auf die chirurgische Klinik zu Perugia aufgenommen.

Keinerlei tuberkulöse Heredität. Guter Gesundheitszustand bis zum 16. Lebensjahre. Da traten plötzlich mehrere Wochen lang Fieberanfälle auf, besonders des Abends, mit Nachtschweissen.

Husten mehrere Monate lang. Sputum bisweilen blutig gefärbt. Rapide Abmagerung.

Nach Verschwinden dieser Symptome begann Patient über Appetitlosigkeit und erschwerte Verdauung zu klagen. Diese Beschwerden nahmen so rapid zu, dass Patient sich veranlasst sah, 6—7 Stunden nach der Nahrungsaufnahme künstliches Erbrechen hervorzurufen. Das Erbrochene bestand aus schlecht verdauten Nahrungsresten; Blutspuren wurden nicht darin bemerkt.

Objektiver Befund: Patient von schwächlicher Konstitution. Starke Unterernährung. Infiltration des rechten oberen Lungenflügels. Starke Magendilatation.

Magenacidität: Nach Einnahme eines Ewald-Boas'schen Probefrühstückes 3,80 ‰, davon 0,08 freie Salzsäure. Spuren von Milchsäure. Buttersäure in reichlichen Mengen. Gastroenterostomie (de Paoli). Bei der Eröffnung der Bauchhöhle erinnert der Anblick des Pylorus lebhaft an den des ersten Falles.

Die histologische Untersuchung einiger der Oberfläche des Pylorus entnommener Knötchen zeigte einen entzündlichen Prozess mit tuberkulösem Aufbau an verschiedenen Stellen.

Nach der Operation erfreute sich der Patient des besten Wohlseins.

Fall 9. Ricard.

39jährige Frau. Spitalsaufnahme am 9. Oktober 1901. Seit langer Zeit dyspeptische Erscheinungen, namentlich nach dem Essen. Seit 8 Monaten Erbrechen: „la malade vomit ce qu'elle a mangé au repas précédent". Kein Blut im Erbrochenen. Häufig Durchfall. Abmagerung, Erschöpfung.

Status: Magendilatation; Plätschern. Vager Tumor im Epigastrium. Tuberkulose der linken Lunge.

Diagnose: Pylorusstenose.

Operation: Kleiner Erguss in der Bauchhöhle. Miliare Tuberkulose am Magen, Netz und Darm. Voluminöser Pylorustumor, an der Wirbel-

säule fixiert. Pylorus von Tumormassen umgeben. Gastroenterostomia posterior. Normaler Verlauf.

Entlassung nach 3 Wochen in wesentlich gebessertem Gesundheitszustand. Tod im Laufe des Jahres an tuberkulöser Peritonitis.

Fall 10. Ricard und Chevrier.

28jährige Frau. Spitalsaufnahme am 6. Juli 1903.

1901: Achseldrüseneiterung. Seit ca. 2 Monaten Schwere im Magen, Verdauungsstörungen ohne wesentliche Schmerzen. Später aber Auftreten heftiger Schmerzen im Epigastrium. Fieber, Erbrechen, rapide Abmagerung.

Status: Regio epigastrica auf Druck schmerzhaft. Tumor im rechten Hypochondrium, von der Leber nicht trennbar. Magendilatation, Durchfall, Drüsenschwellungen. Tuberkulöse Veränderungen an beiden Lungen.

Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich tuberkulöser Natur.

Operation: Sehr voluminöser Pylorustumor, der Leber adhärent. Die Geschwulst ist stark vascularisiert und hat entzündliches Aussehen. Leber klein, an der Wirbelsäule fixiert. Exzision zweier Drüsen, die sich als tuberkulös erweisen.

Gastroenterostomia retrocolica. Fortdauer der Beschwerden, doch ohne Erbrechen. Abendtemperaturen 38. Nach 3 Wochen trat wieder Erbrechen ein. Der Tumor wurde grösser. Erhebliche Schmerzen; rascher Kräfteverfall. Tod einige Wochen später „avec des douleurs abdominales généralisées". — Keine Sektion.

Fall 11. Jacobs.

17jähriges Mädchen, das früher wegen tuberkulöser Peritonitis laparotomiert wurde. Ein Jahr darauf Pylorusstenose-Erscheinungen.

Gastroenterostomie. Ringförmige Induration des Pylorus mit Verengerung dieses letzteren. Heilung.

Fall 12. Chevassu.

31jähriger Mann. Vor $3^1/_2$ Jahren wegen Pylorusstenose: Gastroenterostomia posterior. Der Kranke schien geheilt, ging aber $3^1/_2$ Jahre später an Leberabscess zugrunde.

Wir haben diesen Fall bereits bei der Besprechung der Differentialdiagnose angeführt, so dass wir hier nur noch das Sektionsergebnis etwas eingehender wiedergeben wollen: Leberabscess. Eine enorme Masse ballte den Pylorus und die Regio pancreatico-duodenalis zusammen. Die Masse nahm ihren Ausgang von der Regio mesenterica und war von einem Klumpen hypertrophischer und zusammengeballter Drüsen gebildet. Sie erreichte das Duodenum, heftete den dritten Teil an die Wirbelsäule und verlor sich in der Pankreasgegend in einem enormen Paket von Drüsen. Keine Magengeschwüre. Der verengerte Pylorus liess die Spitze des kleinen Fingers nicht hindurch. Mucosa

von normaler Färbung. Die Wände geschmeidig, nicht verdickt. Die Pylorusstenose schien durch Kompression von aussen zustande gekommen zu sein.

Fall 13. Clairmont-v. Eiselsberg.

25jähriger Mann. Hereditär nicht belastet. Mitte 1902 traten nach einem Diätfehler übelriechendes Aufstossen und leichte Schmerzen im Epigastrium unabhängig von der Nahrungsaufnahme auf. Im Oktober 1902 kam es zu einer Verschlimmerung des Zustandes. Schmerzen im ganzen Abdomen einige Stunden nach der Nahrungsaufnahme, reichliches saures Erbrechen. Magenausspülungen linderten die Beschwerden. Seit Juni 1903 hustet der Kranke. Es bestehen Nachtschweisse. Patient expektoriert ein zähes, schleimig-eitriges Sputum. Seit ungefähr 2 Monaten ist er heiser. Seit $^1/_2$ Jahr Gewichtsabnahme von ca. 12 kg. Patient klagt über Völle und schmerzhafte Blähungen des Magens, diffuse Schmerzen im Abdomen, häufiges saures, übelriechendes Aufstossen.

Status: Patient von grazilem Knochenbau, schwach entwickelter Muskulatur, geringem Fettpolster. Temperatur 38,5. Ueber der rechten Spitze gedämpfter Schall. Lungengrenzen überall respiratorisch gut verschieblich. Vorn über beiden Spitzen rauhes Inspirium, hauchende Exspiration. Nach abwärts rauhes, vesiculäres Atmen. Rückwärts über beiden Spitzen fein- und mittelblasiges Rasseln. Bronchiales Exspirium. Im Sputum Tuberkelbazillen nachweisbar. Abdomen eingesunken, nirgends druckempfindlich, keine Peristaltik, keine Resistenz zu konstatieren. Im Magensaft nach einem Probefrühstück freie HCl positiv. Gesamtacidität 31. Milchsäure negativ. Mikroskopisch quer gestreifte Muskelfasern, reichlich Sarcina. Die Laryngoskopie ergibt ein Ulcus tuberkulöser Natur am linken Stimmband. Hämoglobingehalt 40 %. Harnuntersuchung ohne Belang.

Da Patient trotz täglicher Magenausspülung und Nährklysmen in einer Woche um 2 kg abnimmt, wird er am 17. Feb. 1903 operiert.

Laparotomie (v. Eiselsberg). Der Pylorus und das obere Duodenum sind durch einen harten ringförmigen Tumor stenosiert. Die Serosa darüber und des stark vergrösserten Magens mit kleinen grauen hirsekorngrossen Knötchen besetzt. Typische Ausführung einer Gastroenterostomia retrocolica posterior mit Murphy-Knopf.

Postoperativer Verlauf ohne Besonderheiten. Am 10. Tage Abgang des Murphy-Knopfes. Patient wird auf die medizinische Abteilung rücktransferiert, wo er infolge der fortschreitenden Phthise am 21. Dez. 1903 stirbt.

Sektion: Phthise der Lunge. Tuberkulöse Geschwüre des Larynx, des rechten Bronchus. Amyloidose. Chronische parenchymatöse Nephritis. Verheilte Gastroenterostomose bei Stenose des obersten Duodenums. Hypertrophie der Magenwand.

Fall 14. Braun-Tadaschi Fujii.

15jähriger Patient. Der Beginn der Erkrankung wird auf $1^1/_2$ Jahre zurückgeführt. Die ersten Symptome bestanden in zeitweise auftretendem Erbrechen dunkelbrauner Massen. Bisweilen Schmerzen in der Magengegend. Vor einem Jahre wurde eine Perityphlitis diagnostiziert und die Appendektomie ausgeführt. Die Magenbeschwerden, speziell das Erbrechen, hörten jedoch nicht auf. Patient magerte sichtlich ab, hatte keinen Appetit. Im Leibe stellte sich inzwischen eine Geschwulst ein.

Status: Ernährungszustand schlecht, Fettpolster ganz verschwunden. Muskulatur sehr schwach. Sehr flacher Thorax, tiefes Jugulum und tiefe Supra- und Infraclaviculargruben. Lungen-Leberrand am oberen Rand der sechsten Rippe gut verschieblich. Vorn über den Lungen normaler Lungenschall. Rechts hinten findet sich starke absolute Dämpfung, die sich nach unten hin aufhellt, links hinten auch etwas abgeschwächter Schall.

Auskultation: Im Bereich der rechten hinteren Dämpfung fast bronchiales Atmen, besonders bei der Exspiration vereinzelte Rhonchi. Rechts sind ebenfalls im Bereich der Dämpfung reine Reibegeräusche hörbar.

Leib kahnförmig eingezogen, feste Operationsnarbe in der Gegend des Appendix. Magen stark vergrössert, bis unterhalb des Nabels reichend. Bei Palpation in der Tiefe fühlt man rechts eine wurstförmige Resistenz, daran mehrere parallel zu dieser laufende Stränge.

Während der Untersuchung vereinzelte Stenosengeräusche. Bei Beklopfen des Bauches gurrende Geräusche in der Colongegend. Dabei sind peristaltische Bewegungen auszulösen. In der Medianlinie etwas Druckschmerz. Die auf einmal erbrochene Masse beträgt ca. 2 Liter. Im Erbrochenen: Sarcina, Hefe, Milchsäure, keine freie Salzsäure.

Am 24. August 1906 wurde Patient in die chirurgische Klinik zu Göttingen aufgenommen. Operation 25. August 1906 (Prof. Jenckel).

Laparotomie in der Medianlinie. Nach Eröffnung des Abdomens zeigt sich der Dünndarm wie bei einem Ausgehungerten völlig leer, der Dickdarm dagegen mit eingedickten Kotmassen gefüllt. Am Pylorus eine walzenförmige, die Magenwand gleichmässig rings herum durchsetzende derbe Infiltration, welche zu einer Verlegung des Pylorus geführt hat. Zahlreiche breite Adhäsionen finden sich zwischen Duodenum, Pylorus und Leber einerseits und dem Dickdarm andererseits. Man fühlt durch die Magenwand hindurch in der Pylorusgegend ein deutliches Geschwür, das hauptsächlich an der Hinterfläche gelegen ist. Im Mesenterium sowie an mehreren Appendices epiploicae kirschkerngrosse, verkäste Lymphdrüsen. Gastroenterostomia posterior retrocolica.

28. August. Mehrmals Erbrechen galliger Massen. Brechreiz nach jeder Nahrungsaufnahme. Relaparotomie Anastomose zwischen den

beiden Schenkeln der an den Magen genähten Dünndarmschlingen mit Murphy-Knopf (Enteroanastomose nach Braun).

3. September. Erbrechen sistiert. Patient erhält per os flüssige Nahrung. Entleerung grosser Fäkalmassen.

21. September. Keine Magenbeschwerden mehr. Wohlbefinden. Entlassung. Tod am 7. Januar 1907 an Kehlkopftuberkulose.

Fall 15. Payr-v. Tappeiner.

F. G., 12 Jahre, leidet seit ca. 9 Monaten an Schmerzen in der Magengegend mit Erbrechen, das anfänglich selten, später aber nach fast jeder Nahrungsaufnahme erfolgte. Das Erbrochene bestand immer nur aus den aufgenommenen Speisen, ohne Beimengung von Blut und Galle. Auch die Schmerzen traten hauptsächlich nach der Nahrungsaufnahme ein. Seit der Erkrankung hat das Kind $8^1/_2$ kg abgenommen. Die Eltern des Kindes sollen gesund sein. Ein Bruder leidet an tuberkulöser Coxitis, das Kind selbst an häufigem Luftröhrenkatarrh und Husten.

Status (8. Oktober 1909): Bleiches, abgemagertes Kind mit trockener, schuppiger Haut und vollkommen geschwundenem Fettpolster. Lippen und Konjunktiven sehr blass. Auf der linken Seite des Halses, am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus, sind einzelne kleine Drüsen zu finden. Es besteht keine asymmetrische Einziehung der Clavicular-gruben. Ueber der linken Spitze ganz geringe Schallverkürzung; Lungengrenzen, überall gut verschieblich, an normaler Stelle. Ueberall lautes, reines Vesiculäratmen, nur an der Spitze etwas leiser und nicht so rein.

Das Abdomen ist weich, nicht druckempfindlich, kein Tumor fühlbar. Links und rechts von der Mittellinie sind in der Unterbauchgegend kleine Drüsen zu palpieren. Per rectum keine Drüsen tastbar. Durch die ganz mageren Bauchdecken sieht man häufig die lebhafte Peristaltik des Magens. Im Magen, der bei der Aufblähung bis nahe zur Symphyse heranreicht, ist fast stets lautes Plätschern zu hören. Bei der Magenausheberung, im nüchternen Zustande morgens, wurden etwa 200 ccm einer wenig verdauten breiigen Flüssigkeit gefunden. Freie HCl 16, Gesamtacidität 46.

Beim Aushebern nach Probefrühstück die ganze Menge der eingeführten Flüssigkeit und des Brotes. Im Erbrochenen und im Stuhl lässt sich kein Blut nachweisen. Leber und Milz vergrössert; im Urin keine pathologischen Bestandteile.

Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich tuberkulöser Natur.

Am 11. Oktober 1909 Operation (Payr).

Laparotomie. Der Magen ist stark erweitert, die grosse Kurvatur steht weit unterhalb des Nabels. Am Pylorus findet sich ein für den kleinen Finger eben gerade noch durchgängiger ringförmiger, etwa hühnereigrosser, leicht höckeriger Tumor. Derselbe ist rings von glatter,

spiegelnder, etwas graurötlich gefärbter Serosa überzogen, in der mehrere kleinere und grössere graue Knötchen zu sehen sind. Bei der Palpation erweist sich seine Schleimhautfläche als vollkommen glatt. Die Abgrenzung der Geschwulst gegen das Duodenum und den gesunden Magenteil ist eine ziemlich scharfe. Im Omentum finden sich auch einzelne Drüsen, von denen eine exstirpiert wird. Makroskopisch erweist sie sich am Durchschnitt als tuberkulös mit verkästen Herden. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Tuberkulose. Alle übrigen Serosaflächen waren glatt, ohne Knötchen. Im Omentum majus keine Drüsen.

Der Kräftezustand der Pat. erlaubte eine Resektion nicht, obwohl der Fall wegen Fehlens jeglicher Verwachsungen für eine solche hervorragend geeignet gewesen wäre. Es wurde eine Gastroenterostomia retrocolica posterior mit ganz kurzer Schlinge (Petersen) in typischer Weise angelegt.

Nach der Operation erbrach das Kind noch 6 Tage lang alles, was per os zugeführt wurde. — Kochsalzinfusionen. Nährklysmata. Vom siebenten Tage an hörte das Erbrechen auf, das Allgemeinbefinden besserte sich erst langsam, dann aber rapid.

24 Tage nach der Operation verliess das Kind die Klinik; es hatte 10 kg zugenommen und sich sehr erholt.

3 Monate später befand sich das Kind in bestem Gesundheitszustand und hatte noch wesentlich an Körpergewicht zugenommen.

Fall 16. Ferrari.

38jährige Frau. Zeichen von Tuberkulose. Die Anamnese weist Magenstörungen, die mit Blutungen einhergingen, auf. Bei der Palpation konstatierte man eine schmerzhafte hühnereigrosse Geschwulst. Magen dilatiert.

Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich carcinomatöser Natur.

Operation: Der Pylorus ist von einem weisslichen, hühnereigrossen Tumor mit Verwachsungen in der Umgebung eingenommen. Zwei Knötchen werden längs der grossen Kurvatur konstatiert; daneben zahlreiche Drüsen im Mesenterium. Gastroenterostomie. Heilung.

Einen Monat darauf war die Anschwellung in der Pylorusgegend fast unpalpabel geworden.

4 Wochen darauf Seitenstechen; Erscheinungen einer tuberkulösen Peritonitis.

2 Monate später Tod.

Sektion: Lungentuberkulose, tuberkulöse Peritonitis, Pylorusstenose. Das ganze Peritoneum mit Granulationen besät.

Fall 17. Godart-Danhieux (citiert von Ricard und Chevrier).

35jährige Frau. Seit einem Jahr Magenstörungen und nervöse Erscheinungen, „probablement de nature hystérique“.

Diagnose: „Etat dyspeptique réflexe de l'estomac peut-être d'origine hystéroneurasthénique."

3 Monate später Stenosenerscheinungen. In der Pylorusgegend ein hühnereigrosser Tumor vorhanden. Bluterbrechen. Gastroenterostomie. Mässiger Erguss in der Bauchhöhle. Pylorus von einem faustgrossen, aus tuberkulösen Drüsen bestehenden Tumor komprimiert. Auf der benachbarten Serosa intestinalis tuberkulöse Knötchen. Magendilatation; der Magen selbst „paraissait tout à fait sain".

Tod am Abend des Operationstages. Keine Autopsie.

Fall 18. Godart-Danhieux (citiert von Ricard und Chevrier).

37jähriger Mann. Seit 4 Jahren krank. Starke Magenschmerzen, Magenkrämpfe, Erbrechen schwarzer Massen. Stenosenerscheinungen und Stase. In der Pylorusgegend eine Resistenz fühlbar, „sans toutefois qu'il soit possible d'affirmer qu'il y ait tumeur à cet endroit". Magendilatation.

Gastroenterostomie. Ascites. Peritoneum mit Knötchen besetzt. Pylorus obstruiert „par un anneau d'un épaisseur d'un centimetre au moins". Am Colon transversum eine stenosierte Stelle.

Exitus am 4. Tag nach der Operation. Keine Autopsie.

Fall 19. Ruge.

50jähriger Mann. Starke Magenbeschwerden. Appetitmangel. Spannende Geschwulst in der Magengegend. Vor 2 Jahren Verschlimmerung seines Leidens mit starker Diarrhoe. Vor einem Jahre traten schneidende Magenschmerzen nebst Obstipation hinzu, die oft 5 bis 6 Tage anhielt. Starke Abmagerung.

Im ausgeheberten Mageninhalt grosse Bakterien. Probefrühstücksergebnis: Keine freie Salzsäure. Keine Milchsäure.

Operation: Magendilatation. Stenose dicht vor dem Pylorus. Heinecke-Mikulicz'sche Pyloroplastik mit Serosanähten. Besserung.

Einige Zeit darauf wiederum Aufstossen, Gefühl von Vollsein. Magenkrämpfe.

Gastroenterostomie mit Murphy-Knopf nach v. Hacker. Tod nach ca. einem Jahre.

Dieser Fall ist bereits ausführlich im Text enthalten.

Fall 20. Brunner.

25jährige Patient, seit 1908 magenleidend. Seit Januar 1910 fast täglich Erbrechen, Aufstossen, Blähungen, Abmagerung. Eine Schwester an Tuberkulose gestorben. Patient selbst hatte Halslymphome.

Status: Hochgradige Abmagerung. Mächtige Dilatation des Magens, sehr starke Retentionserscheinungen. HCl 0,12. Keine Milchsäure.

Diagnose: Pylorusstenose durch Ulcusnarbe.

Am 20. April 1911 Gastroenterostomia retrocolica. Dabei zeigten sich Intestina und Mesenterium mit tuberkulösen Knötchen besät.

Pylorus stark verdickt, mit perigastritischen Strängen fixiert. Es wurde eine Probeexzision gemacht. Bei der histologischen Untersuchung konnte Tuberkulose nicht nachgewiesen werden. Trotzdem zweifelt Brunner nicht an der tuberkulosen Natur des stenosierenden Tumors.

In den folgenden zwei Beobachtungen wurde von der

Pyloroplastik

Gebrauch gemacht.

Fall 1. Mayo-Robson.

19jähriges Mädchen. Seit 4 Jahren Erbrechen und Schmerzen nach der Nahrungsaufnahme. Seit 6 Monaten starke Abmagerung. Anämie. Tuberkulöse Drüsen im Nacken.

Operation: Magendilatation. Pylorus verdickt, mit tuberkulösen Knötchen bedeckt; letztere auch auf Netz und übrigen Eingeweiden vorhanden. Etwas Exsudat in der Bauchhöhle. Bei der Inzision des Pylorus zur Pyloroplastik wurde der Finger eingeführt und eine Striktur des Pylorus wahrgenommen, die offenbar durch eine Ulceration bedingt war. Einführen des Weiss'schen Dilatators. Naht wie bei Pyloroplastik. Eine Woche lang befriedigender Zustand, dann fortschreitende Abmagerung. Exitus im Laufe der zweiten Woche.

Fall 2. Ruge.

In diesem Falle, der schon in extenso angeführt worden, erfahren wir hinsichtlich der Pyloroplastik:

27. April 1903 Heinecke-Mikulicz'sche Pyloroplastik mit Serosanähten. Nach der Operation lassen die Beschwerden für einige Zeit nach, steigern sich jedoch bald wieder, so dass am 16. Juni wegen Aufstossens, Gefühls von Vollsein und Magenkrämpfe eine hintere Gastroenterostomie mit Murphi-Knopf ausgeführt werden musste.

Die

Gastrolysis

ist in den untenstehenden Fällen zur Anwendung gekommen.

Fall 1. Merry (citiert von Leriche und Mouriquand).

37jährige Frau. Mutter litt an Tumor albus genus. Patientin selbst war bereits an „Lungenkongestion" erkrankt, der eine stürmische „tuberkulöse Peritonitis" folgte.

Seit dieser Zeit stellte sich das Pylorussyndrom langsam ein und hatte im Winter 1905/1906 ein charakteristisches Bild: Aufblähungen, Schmerzen, Tumor im rechten Hypochondrium, freier Ascites.

Mathieu und Lejars stellten die Diagnose auf Pylorusstenose auf der Basis tuberkulöser Verwachsungen.

Laparotomie (Lejars) am 17. November 1906.

Bei Eröffnung des Bauches fliessen grosse Massen einer braunen bis gelblichen, ziemlich dunklen Flüssigkeit ab. Sobald die Bauchhöhle von der Flüssigkeit vollständig entleert ist, nimmt man eine Verdickung des Netzes wahr, welches mit ganz charakteristischen Knoten bedeckt ist.

Auf der parietalen und intestinalen Serosa sind miliare Tuberkel zu konstatieren. Man löst das Netz ein wenig ab und konstatiert alsdann den Magen, der ein straff gespanntes Aussehen darbietet. Bei der Palpation fühlt man ihn in seiner ganzen Vorderwand verdickt. Die Umrisse werden immer deutlicher, sobald man an den Pylorus kommt, und man kann sich überzeugen, dass sich vom Netz ein fibröser, ca. 5 mm breiter Narbenzug ablöst, der den Pylorus komprimiert und sich weiter unterhalb bis nahe an die Leber heran fortsetzt. Der Narbenzug wird isoliert und exzidiert. Unter diesem Narbenstrang bemerkt man eine verdickte Wand. Am benachbarten und adhärenten Netz befinden sich zwei verkäste Knötchen und hauptsächlich auf der Regio gastrocolica des Netzes bemerkt man eine grosse Anzahl von Knötchen, die ganz das makroskopische Bild der Tuberkulose darbieten.

Die Patientin überstand die Operation gut, ohne jedoch wesentliche Besserung davongetragen zu haben. Sie erbrach 3—4 Stunden nach jeder Nahrungsaufnahme; dazu waren heftige Leib- und Magenschmerzen vorhanden. In der Pylorusgegend fühlte man einen ziemlich schmerzlosen, aber schwer beweglichen Tumor. Keine Magendilatation. Der Tod erfolgte 40 Tage nach dem Eingriff.

Fall 2. Ricard und Chevrier.

Mann. Seit ca. 2 Jahren Magenbeschwerden. Eines Tages heftigere Magenschmerzen als gewöhnlich. Darauf Hämatemesis und Collapserscheinungen. Während einiger Tage Peritonitissymptome mit heftigen Schmerzen in der Regio epigastrica; doch bald gingen diese Erscheinungen zurück und Patient litt nur noch an chronischer Dyspepsie mit Schmerzen unbestimmten Charakters.

Nach ca. einem Jahre steigerten sich die Schmerzen und es stellte sich Erbrechen ein. — Abmagerung. Tumor in der Regio pylorica. Magendilatation. HCl +.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: „Ulcère en voie de transformation épithéliale."

Laparotomie. Pylorusgegend Sitz multipler Stränge, die den Magen unter der Leber einschnürten: „Les adhérences furent liberées et sectionnées; deux principales reliaient la terminaison de la petite courbure à la face inférieure du foie: l'une était un cordon plein, étalé sur l'estomac mais cylindrique au dessus; l'autre un peu plus large et ayant la forme d'un sablier, était creuse et remplie de débris pultacés, blanchâtres, ayant creusé légèrement le foie en haut et s'avancant en bas jusqu'à la cavité stomacale." Es zeigte sich dabei eine alte Perfora-

tion. „Les bords de cette perforation furent suturés en masse d'abord et la ligne de suture fut recouverte assez péniblement par des fils de catgut, passés à la Lembert ramenant par dessus les débris péritonéaux recouvrant la surface de l'estomac voisine de l'orifice." Käsige Drüsen.

Vorübergehende Besserung; später wieder der alte Zustand. — Morphium.

Einige Monate nach dem Eingriff plötzlicher Tod an Perforation mit Blutung. Keine Sektion.

In einem Falle von Rénon und Verliac bestand der Eingriff in einfacher

explorativer Laparotomie.

Nach Leriche und Mouriquand lautet die diesbezügliche Beobachtung: H., 42 Jahre alt, weist seit einem Monat Zeichen von Darmtuberkulose auf. In der Nacht vom 3. zum 4. April 1905 plötzlich heftige Bauchschmerzen.

Bei der Untersuchung konstatierte man gleichmässige Schmerzhaftigkeit des Abdomens auf Palpation. Fieber, Puls klein, rasch, kaum zählbar. Brechreiz ohne Erbrechen.

In Anbetracht des unzweifelhaften Bestehens einer Darmtuberkulose wird eine Darmperforation vermutet und zur Operation geschritten.

Operation (Gosset): Peritoneum von tuberkulösen Granulationen über und über bedeckt; an vielen Stellen die Darmschlingen miteinander verwachsen. Unmöglich, eine Perforation ausfindig zu machen. Drainage der Bauchhöhle. 3 Tage darauf Exitus.

Sektionsbefund: Tuberkulöse Eiterhöhlen. Die Aussenseite des Magens ist mit tuberkulösen Granulationen übersät. An der Innenseite in einer Entfernung von 8 cm vom Pylorus, inmitten einiger, frischer fibrinöser Pseudomembranen findet man eine halbmondförmige, etwa 8 mm lange Perforation. Die Aussenseite eines kleinen schwärzlichen Blutkoagulums trennt die beiden Ränder der Perforation keilförmig voneinander.

Nach Eröffnung des Organs konstatiert man in einem zusammenstossenden Punkt der Innenseite folgende Veränderung: Eine verdickte und erhabene Schicht von ca. 5 cm Durchmesser ist in ihrem mittleren Teile von drei Geschwüren durchbrochen; zwei dieser letzteren haben eine rundliche Mündung, deren zerfetzte Ränder eine Art Halskragen bilden, unter dem sich das Geschwür ausbreitet. Der gelbliche Grund dieser Geschwüre sticht von der benachbarten kongestionierten Zone scharf ab. Das dritte weist eine noch unregelmässigere Struktur auf. Es hat eine dreieckige Form, besitzt einen fast schwebenden Rand und überragt den Durchbruch durch die Magenwandung. Man bemerkt das andere Ende des kleinen Blutkoagulums, auf dessen Anwesenheit zwischen

den Rändern der Perforation nach der Serosa zu bereits aufmerksam gemacht wurde.

Der histologische Befund ergab: Vollständiges Fehlen von Riesenzellen, massenhafte Koch'sche Tuberkelbazillen.

Fassen wir die eben mitgeteilten Fälle von operativ behandelter Magentuberkulose zusammen, so ergibt sich, dass:

in 8 Fällen die Resektion
„ 20 „ „ Gastroenterostomie
„ 2 „ „ Pyloroplastik und
„ 2 „ „ Gastrolysis

stattfand.

Die Resultate der Eingriffe lauten:

8 Resektionen mit 4 Heilungen und 4 †
20 Gastroenterostomien mit 11 Heilungen und 9 †
2 Pyloroplastiken mit 2 †
2 Gastrolysen mit 2 †.

Nicht unerwähnt bleibe, dass in einzelnen Fällen, darunter in der von Rénon und Verliac beschriebenen Beobachtung der Eingriff nur in einer explorativen Laparotomie bestand.

Dies die Bilanz des einschlägigen chirurgisch behandelten Materials. Zu welchen Schlüssen berechtigt sie?

Es versteht sich von selbst, dass man zwecks radikaler Heilung der Magentuberkulose zunächst die Resektion versucht hat, wie dies zur Bekämpfung jeden malignen Prozesses befürwortet wird. Und tatsächlich stellt eine solche Therapie die ideale Behandlung in jenen Fällen dar, wo die Tuberkulose den Magen primär ergriffen und in ihm ihren alleinigen Sitz hat. — Die vier von den acht vorgenommenen und, soweit die Berichte reichen, in „Heilung" übergegangenen Magenresektionen weisen auch vom praktischen Standpunkte aus in geeigneten Fällen auf eine Berechtigung der Resektion hin. Freilich ist das definitive Ergebnis einer solchen Radikaloperation von dem Zeitpunkt ihrer Vornahme abhängig. Nur eine frühzeitige Diagnose könnte den günstigen Zeitpunkt zur Resektion bestimmen, was sich leider aus dem wenig charakteristischen Symptomenbild der Affektion sowie durch unsere gegenwärtigen klinischen Hilfsmittel schwer gewinnen lässt. Gewöhnlich wird die Diagnose erst ermittelt, wenn mehr oder weniger erhebliche Stenosenerscheinungen vorhanden, die Kräfte der Kranken dadurch herabgesetzt sind, so dass sie eine eingreifende Operation, wie die der Magenresektion, nicht mehr gestatten. Und so wird man auch bei der primären Magentuberkulose in der Regel zur Gastroenterostomie greifen müssen und erst, wenn die Kräfte der Patienten sich gehoben, ev. sekundär zur Resektion schreiten. Um so mehr dürfte

sich die Vornahme der ersteren empfehlen, als durch den Eingriff — u. a. — der erkrankte Magenteil ruhiggestellt wird und somit günstige Bedingungen zur Vernarbung irgendwelcher vorhandener Ulcerationen oder Zurückbildung sonstiger tuberkulöser Veränderungen herbeigeführt werden. Einige glänzend verlaufene Beobachtungen von Gastroenterostomie beim „einfachen Magengeschwür" befürworten eine solche Annahme, zumal es nicht ausgeschlossen ist, dass sich darunter auch Ulcerationen tuberkulöser Natur befunden haben.

Bei der sekundären Magentuberkulose kann selbstverständlich nur die Gastroenterostomie in Betracht kommen. Sie allein vermag rasch eine Kommunikation zwischen Magen und Dünndarm herzustellen, somit die Folgen der Pylorusstenose aufzuheben und die Ernährung der Kranken zu bewerkstelligen.

Die Operation ist eine verhältnismässig unerhebliche und kann in kürzester Zeit ausgeführt werden.

Von den 20 Gastroenterostomierten erlagen nur zwei mehr oder weniger unmittelbar nach dem Eingriff, 10 weitere starben in einem Zeitraume von 3 Monaten bis $3^1/_2$ Jahren an Lungen- oder Bauchfelltuberkulose und in zwei Fällen ist die Zeit des Ablebens nicht vermerkt.

Bei den meisten Patienten hatte die Operation einen unmittelbaren guten Erfolg, indem die Stenosenerscheinungen verschwanden, der Ernährungszustand sich rasch besserte und das Körpergewicht stieg.

Fünf der Operierten befanden sich zur Zeit der Publikation der Fälle noch am Leben in gutem Zustande; bei einem davon hatte der Eingriff vor 2 Jahren stattgefunden.

Hinsichtlich der Operationsmethode wurde

in 10 Fällen die Gastroenterostomia retrocolica,
„ 4 „ „ „ antecolica

angewandt. In 6 Beobachtungen ist von dem geübten Operationsverfahren keine nähere Erwähnung getan. In einem Falle erfolgte die Gastroenterostomie sekundär, nachdem die Pyloroplastik nicht zum Ziele geführt hatte.

Die Pyloroplastik wurde in zwei Fällen vorgenommen. In der Beobachtung von Mayo-Robson ging es eine Woche lang gut, dann nahm der Kranke rasch ab und starb in der zweiten Woche an Erschöpfung. Der Operateur bedauert, in diesem Falle nicht gastroenterostomiert zu haben.

Im Falle Ruge liessen die Beschwerden allerdings für einige Zeit nach, steigerten sich jedoch bald wieder, so dass wegen Aufstossens, Völlegefühls und Magenkrämpfe zur Gastroenterostomie geschritten werden musste.

Nach diesen Erfahrungen ist bei der Magentuberkulose die Pyloroplastik zu verwerfen, denn sie vermag die Stenose ebensowenig zu heben, wie sie es beim Ulcus simplex, wo die Verhältnisse gewöhnlich noch leichter liegen als bei der tuberkulösen Pylorusstenose, zu tun vermag.

Auch der Erfolg der Gastrolysis dürfte kein dauernder sein, weil der Prozess selbst durch den Eingriff nicht behoben wird und das Zustandekommen weiterer Verwachsungen nicht verhindert werden kann. In den beiden Beobachtungen, die dieser Operation unterzogen wurden, trat bald Exitus ein, so dass Ricard und Chevrier mit Recht behaupten können: C'est une operation à abandonner et nous ne la discuterons pas plus longtemps.

Die Operation der Wahl bei der Magentuberkulose bleibt somit die Gastroenterostomie, mit deren Vornahme nicht gezögert werden sollte, sobald eine richtig gestellte Diagnose sie gutheisst. Ihre Leistungen dürften vom Zeitpunkte ihrer Anwendung abhängen!

Bücherbesprechungen.

Die Nagelextension der Knochenbrüche. Von F. Steinmann. Neue Deutsche Chirurgie, Bd. I. Stuttgart, Verlag F. Enke, 1912.

Die grosse praktische Bedeutung, welche die Frakturbehandlung nicht zuletzt in allgemein sozialer Richtung hin heutzutage erworben hat, macht es verständlich, wenn auch nur eine spezielle Methode auf diesem Gebiete, wie es die Nagelextension darstellt, im Rahmen der von Paul v. Bruns' geschaffenen „Neuen Deutschen Chirurgie" eine selbständige monographische Bearbeitung gefunden hat, zu der natürlich niemand berufener sein konnte als ihr eigener Erfinder.

Nach einer historischen Darstellung der Entwicklung der Nagelextension werden das Instrumentarium sowie die allgemeine Technik des Verfahrens besprochen, es schliesst sich hieran eine Schilderung der speziellen Anwendung bei den einzelnen Frakturformen. Wie aus der überaus klaren, objektiv gehaltenen, durch zahlreiche Abbildungen und eingestreute Krankengeschichten illustrierten Darstellung hervorgeht, gewährt die Nagelextension eine sehr grosse Sicherheit zur Erzielung anatomisch wie funktionell befriedigender Resultate bei der Frakturbehandlung; ihr Hauptwert liegt dabei darin, dass sie auch noch in manchen Fällen — speziell bei Brüchen der unteren Extremität — zum Ziele führen kann, in denen die sonst üblichen Methoden versagen. Damit bedeutet die Nagelextension einen unbestrittenen Fortschritt in der bisherigen Frakturbehandlung. St. weist ferner nach, dass gewisse vereinzelt beobachtete unliebsame Komplikationen dieses Verfahrens bei exakter Befolgung des Technicismus in der Regel zu vermeiden sind.

Ob auch der praktische Arzt im weiteren Umfange von der Nagelextension Nutzen ziehen wird — wie es der Verfasser wünscht — oder ob ihre Durchführbarkeit nicht doch sich auf Kliniken und Krankenhäuser beschränken wird, muss die Zukunft lehren. E. Melchior (Breslau).

Plastische Operationen. Von Ph. Bockenheimer (Berlin). 1. Bd. Mit 258 zum Teil farbigen Abbildungen und 3 Instrumententafeln. Würzburg 1912, Verlag von C. Kabitzsch. Preis brosch. 9 M.

Bockenheimer bringt in zwei Bänden eine Darstellung des ganzen Gebietes der plastischen Operationen; in dem jetzt vorliegenden ersten Bande finden wir eine Einführung in die Geschichte und Technik der

plastischen Chirurgie unter eingehender Berücksichtigung alter, fundamentaler Gesetze und der neuesten technischen Errungenschaften. Den grösseren, speziellen Teil nehmen die plastischen Operationen am Gesichte ein. Naturgemäss handelt es sich hier um chirurgisch-technische Fragen, so dass die Fülle des Gebotenen nicht detailliert wiedergegeben werden kann. Zahlreiche aus den verschiedensten Lehr- und Handbüchern sehr gut gewählte Abbildungen sind durch Bilder aus dem Materiale der von Bergmann'schen Klinik und aus der Privatpraxis des Autors zu einem imponierenden Anschauungsmateriale ergänzt. Der Text ist vornehm kritisch und lässt doch auch die grossen Verdienste des Autors auf heuristischem Gebiete klar erkennen. Mit besonderer Liebe sind die Kapitel über die Nasen-, Lippen- und Gaumenplastik geschrieben. Sehr dankenswert ist es, dass der Autor die allgemeinere Aufmerksamkeit auch der Vor- und Nachbehandlung sowie der Prothesentechnik zuwendet. Das Literaturverzeichnis beschränkt sich auf die wichtigsten Lehrbücher und Atlanten (26 Nummern).

Hofstätter (Wien).

Vorträge aus dem Gebiete der Militärmedizin. Von Dr. Graf. Jena 1912, Verlag von Gustav Fischer.

Der Verfasser, der Dozent für Kriegschirurgie und Militärsanitätswesen an der Akademie für praktische Medizin in Düsseldorf ist, hat diese vier Vorträge anlässlich von Fortbildungskursen gehalten. Schon daraus ergibt sich, dass dieselben die Themata nicht erschöpfen, sondern nur im allgemeinen über sie orientieren können. Der erste Vortrag gibt einen Ueberblick über die Fortschritte der Wundbehandlung im Felde, indem der Verfasser kurz die wichtigsten Kapitel der speziellen Kriegschirurgie streift und an der Hand von den in den letzten grossen Kriegen gewonnenen Erfahrungen die heute gültigen Prinzipien der Behandlung erörtert. Im zweiten Vortrage (Militärdiensttauglichkeit und Unfall) behandelt der Verfasser die wichtigsten Verletzungen im Heeresbetriebe und die Beurteilung ihrer Folgen vom militärischen Standpunkte aus, im dritten (Die Ernährung des Soldaten im Frieden und im Kriege) die für die Beköstigung bei Massenernährung hauptsächlich in Frage kommenden Nahrungsmittel und ihren Nährwert, auch die Konservenverpflegung und die grosse Bedeutung der Trinkwasserversorgung. Im letzten Vortrage, über Volksgesundheit und Wehrkraft, der auch von allgemeinerem Interesse sein dürfte, erörtert Verfasser die Ergebnisse statistischer Sammelforschung über die Zahl der Gestellungspflichtigen und der Tauglichen und ihre Beziehungen zueinander, über den Einfluss der Stadt- und Landgebürtigkeit sowie des Berufes auf die Diensttauglichkeit und über den Gesundheitszustand in der deutschen Armee.

Die Vorträge sind jedem, der sich über die erwähnten Kapitel im allgemeinen orientieren will, zur Lektüre zu empfehlen.

Colmers (Coburg).

Das Vorkommen von Tuberkelbazillen im Blut.

Von

Privatdozent Dr. **Bacmeister,**
Freiburg i. Br.

Literatur.

1) Bacmeister und Rueben, Ueber „sekundäre" Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschrift 1912, 50.

2) Baumgarten, Centralblatt für d. med. Wiss. 1881.

3) Duchinoff, Ueber den Nachweis von Tuberkelbazillen im Blut usw. Beitrag zur klin. Chirurgie 1912, 79, 1.

4) Gary, Thèse de Lyon 1905.

5) Hilgermann und Lossen, Ueber den Nachweis von Tuberkelbazillen im Blute bei Lungentuberkulose und seine prognostische Bedeutung. Deutsche med. Wochenschrift 1912, 19.

6) Jessen und Rabinowitsch, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen im kreisenden Blut und die praktische Bedeutung dieser Erscheinungen. Deutsche med. Wochenschrift 1910.

7) Jousset, La bacillémie tuberculeuse. Sem. méd. 1904.

8) Kennerknecht, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen im strömenden Blute bei Kindern. Beitrag zur Klinik der Tuberkulose 1912, XXIII, 2.

9) Klemperer, F., Ueber Tuberkelbazillen im strömenden Blut. Therapie der Gegenw., Oktober 1912.

10) Koslow, ref. Münchner med. Wochenschrift 1910, p. 2257.

11) Kurashige, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen im strömenden Blut der Tuberkulösen. Zeitschr. für Tuberkulose 1911, 4, 1912, 5.

12) Lesieur, Journ. de phys. et pathol. gén., September 1904.

13) Liebermeister, Virchows Arch., Bd. 197, H. 3.

14) Ders., Kongress für innere Medizin 1907.

15) Ders., Ueber „sekundäre" Tuberkulose. Med. Klinik 1912, 25.

16) Ders., Kongress für innere Medizin 1912.

17) Ders., Verh. des Kongresses deutscher Naturf. u. Aerzte 1912.

18) Lippmann, Zum Nachweis der Tuberkelbazillen im strömenden Blut von Phthisikern. Münchner med. Wochenschrift 1909.

19) Lüdke, Wiener klin. Wochenschrift 1906, No. 31.

20) Lustig, Wiener med. Wochenschrift 1884, p. 1159 u. 1429.
21) Meisel, Wiener med. Wochenschrift 1884.
22) Ranström, Tuberkelbazillen im strömenden Blut. Deutsche med. Wochenschrift 1912, 33.
23) Rosenberger, The presence of tubercelbacilli in the circulating blood in tuberculosis. Centralblatt f. Bakt. 1909, 50.
24) Rumpf, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen im Blutstrom. Münchner med. Wochenschrift 1912, 59.
25) Rütimeyer, Centralblatt für innere Medizin 1885, VI.
26) Schelble, Verhandl. des Kongr. deutscher Naturf. u. Aerzte 1912.
27) Schnitter, Nachweis und Bedeutung der Tuberkelbazillen im strömenden Phthisikerblut. Deutsche med. Wochenschrift 1909, 36.
28) Schnitter und Treupel, Aerzteverein in Frankfurt, 16. August 1909. Ref. Münchner med. Wochenschrift 1909, p. 2195.
29) Stäubli, Beitrag zum Nachweis von Parasiten im Blut. Münchner med. Wochenschrift 1908.
30) Sticker, Centralblatt für klin. Medizin 1885, VI.
31) Sturm, Tuberkelbazillen im Blut von Tuberkulösen. Beitrag z. Klinik der Tuberkulose, XXI, p. 239.
32) Suzuki und Takaki, v. Pirquet'sche Reaktion und Tuberkelbazillen im Blut. Centralblatt für Bakt., Bd. 61, I. Abt.
33) Villemin, Leçons sur la tuberculose 1868.
34) Weichselbaum, Wiener med. Wochenschrift 1884, p. 334,

Während der Drucklegung erschienen:

35) Bacmeister, Das Auftreten von virulenten Tuberkelbazillen im Blut nach der diagnostischen Tuberkulininjektion. Münchner med. Wochenschrift 1913, 7.
36) Bontemps, Ueber die Verhütung der mikroskopischen Fehldiagnose der Tuberkelbazillen. Deutsche med. Wochenschrift 1913, 10.
37) Kahn, Zum Nachweis der „Tuberkelbazillen" im strömenden Blut. Münchner med. Wochenschrift 1913, 7.
38) Kessler, Tuberkelbazillennachweis im Blut. Münchner med. Wochenschrift 1913, 7.
39) Krabbel, Tuberkelbazillen im strömenden Blut bei chirurg. Tuberkulose. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1913, 120.
40) Querner, Ueber Vorkommen von Tuberkelbazillen im strömenden Blut. Münchner med. Wochenschrift 1913, 8.
41) Rabinowitsch, L., Blutbefunde bei Tuberkulose. Berliner klin. Wochenschrift 1913, 3.
42) Rosenberg, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen im strömenden Blut. Münchner med. Wochenschrift 1913, 8.

Der erste Nachweis eines tuberkulösen Virus im Blut gelang Villemin im Jahre 1862, also 20 Jahre vor der Entdeckung des Koch'schen Tuberkelbacillus. Villemin erzielte bei Kaninchen durch Ueberimpfung von Blut tuberkulöser Tiere und Menschen eine tuberkulöse Erkrankung. Baumgarten erhielt im Jahre 1881 durch Einimpfung von Blut tuberkulöser Tiere in die vordere Augenkammer eines Kaninchens eine allgemeine Tuberkulose. Weichselbaum war der erste, der die Tuberkelbazillen als solche 1884 im Leichenblut bei Miliartuberkulose fand, bald nach ihm wiesen Meisel, Lustig,

Rütimeyer und Sticker intra vitam bei derselben Erkrankung die spezifischen Stäbchen im Blute nach. Lange Zeit galt nun das Kreisen von Tuberkelbazillen im Blut als ein Zeichen der generalisierten Miliartuberkulose. Die Erfahrungen der pathologischen Anatomie zeigten aber bald, dass ein Uebertritt von Tuberkelbazillen ins Blut fast bei jeder schweren, chronischen Organtuberkulose erfolgt, speziell bei der schweren Lungenerkrankung. Fast bei jedem einer Phthise erlegenen Menschen lassen sich bei der Autopsie miliare Tuberkel in den anderen Organen nachweisen, die nur auf dem Blutwege entstanden sein können. Der Nachweis der Bazillen im Blut gelang intra vitam aber nur selten. Jousset fand mit seiner speziellen Methode der Inoskopie (Pepsinverdauung des Gerinnsels) unter 15 Fällen chronischer Lungentuberkulose 3mal Bazillen im Blut. Lesieur und Gary entnahmen in 30 Fällen mittels Blutegel von Tuberkulösen Blut und fanden in diesem 6mal Tuberkelbazillen. Durch den Tierversuch konnte Lüdke in 14 Fällen 3mal Tuberkelbazillen im Blute nachweisen, während Liebermeister ebenfalls durch Uebertragung des Blutes auf Meerschweinchen bei Phthisikern innerhalb der letzten 20 Lebenstage in drei Vierteln, 20 bis 80 Tage vor dem Tode in der Hälfte aller Fälle, mehr als 80 Tage vor dem Tode in 35 % ein positives Resultat hatte.

Im Jahre 1908 und 1909 gaben Stäubli und Schnitter Methoden an, mittels deren das Auffinden von Tuberkelbazillen aus dem strömenden Blut im Ausstrichpräparat leichter gelingen sollte. Es handelt sich bei diesen Methoden um die Auflösung des Blutes in 3 % Essigsäure, kombiniert mit dem bekannten Antiforminverfahren. Eine genaue Beschreibung der Methode findet sich bei Liebermeister: Ueber sekundäre Tuberkulose, Medizinische Klinik 1912, Nr. 25. Nach Bekanntwerden dieser Methode haben sich in den letzten Jahren viele Autoren mit dem Nachweis von Tuberkelbazillen im Blut beschäftigt und es ist eine grössere Anzahl von Arbeiten erschienen, über die ich im folgenden kurz referieren werde. Alle Autoren haben sich mit mehr oder weniger kleinen Modifikationen der Schnitter-Stäubli'schen Methode bedient, eine Reihe von ihnen hat den Tierversuch hinzugezogen, um den spezifischen Charakter der gefundenen säurefesten Bazillen zu beweisen.

Schnitter und Treupel fanden bei einer Gesamtzahl von 17 Fällen von Lungentuberkulose in 47 % der Fälle im dritten Stadium der Krankheit, in 22 % im zweiten Stadium, in 0 % im ersten Stadium Tuberkelbazillen im Blut. Lippmann hatte im dritten Stadium 53 %, im zweiten 3 %, im ersten 0 % positive Resultate. Jessen und Rabinowitsch fanden bei 36 Fällen 12mal säurefeste Bazillen im Blut, Ranström in 36 Fällen 9mal nur im dritten Stadium. Hilgermann und Lossen untersuchten 64 Fälle, von diesen hatten 17 Tuberkelbazillen im Blut (7 drittes Stadium, 7 zweites Stadium, 3 erstes Stadium).

F. Klemperer fand bei 8 Gesunden das Blut bazillenfrei, bei 14 Tuberkulösen 12mal Bazillen im Blut, von 7 Tuberkulose-Suspekten in 4 Fällen, bei 10 anderweitig Erkrankten 1mal. Rosenberger fand die hohen Werte von 100% positiver Resultate, er untersuchte 49 Fälle, von denen 23 im initialen Stadium standen, und fand regelmässig säurefeste Bazillen, ebenso fand Koslow bei Phthisikern in 100% Tuberkelbazillen im Blut, bei Gesunden jedoch nie. Alle diese Autoren haben die Tuberkelbazillen nur im Ausstrichpräparat nach dem Stäubli-Schnitter'schen Verfahren nachgewiesen und keine Tierversuche gemacht.

Im folgenden referiere ich kurz über die Arbeiten, die neben der Ausstrichmethode den Tierversuch herangezogen haben. Am Schluss des Referates wird eine kritische Zusammenfassung des ganzen Ergebnisses erfolgen, beim Referat über die Art der Anstellung des Tierversuches und seiner Deutung muss schon hier auf das Unzulängliche vieler Arbeiten und die sich widersprechenden Resultate hingewiesen werden.

An einem grossen Material haben Suzuki und Takaki gearbeitet, sie untersuchten im ganzen 517 Fälle tuberkulös erkrankter Menschen und fanden in 478 Fällen und ferner bei 28 anscheinend Gesunden Tuberkelbazillen im Blut. Die Verfasser geben in ihrer Arbeit an: „Wir haben noch weiter das Material auf Meerschweinchen überimpft und genau gesehen, dass die Versuchstiere tuberkulös erkrankt sind". Für eine Nachprüfung ist mit dieser spärlichen Mitteilung bei dem grossen mitgeteilten Material nicht viel anzufangen. Kurashige fand bei 155 Tuberkulösen ausnahmslos Tuberkelbazillen im strömenden Blut und ebenfalls bei 20 anscheinend Gesunden. Viermal wurde der Tierversuch angestellt, der jedesmal positiv ausfiel. Nähere Angaben über diese Tierversuche fehlen. Sturm fand im Ausstrichpräparat bei Tuberkulose in 42% säurefeste Bazillen, bei Gesunden nie. Der Tierversuch, den er bei jedem positiven Falle durchführte, ergab ebenfalls stets einen positiven Ausfall. Mikroskopische Untersuchungen sind nicht angegeben. In allen nicht makroskopisch sicheren Fällen wurden die Organe zermalmt, mit Antiformin behandelt und das Sediment wurde auf Bazillen gefärbt. Diese Resultate sind nicht zu brauchen, da beim Tierexperiment dieselbe Methode angewandt wurde, welche gerade durch das Tierexperiment bewiesen werden sollte. Kennerknecht untersuchte das Blut von 120 Kindern, von denen nur 68 sichere Tuberkulose hatten. Ein positives Resultat im Ausstrichpräparat fand sich bei 91% (davon bei 68 sicherer Tuberkulose in 100%, bei 20 tuberkulös Verdächtigen in 90%, bei 31 nicht nachweisbarer Tuberkulose in 74%). Auch Kennerknecht berichtet von 13 Tierversuchen, die sämtlich positiv ausfielen. Bacmeister und Rueben haben sich von dem Vorhandensein der beschriebenen tuberkulösen Veränderungen in den

mikroskopischen Präparaten Kennerknecht's nicht überzeugen können. Die positiven Resultate, die durch das Antiforminverfahren aus zermalmten Tierorganen gewonnen werden, sind ebenfalls für die Beweisführung, dass es sich um echte Tuberkelbazillen handelt, wertlos. Duchinoff fand in 78 % ihrer Fälle von chirurgisch-tuberkulös Erkrankten säurefeste Bazillen im Blut durch das Ausstrichverfahren. Die Tierversuche, die mit diesem angestellt sind, ergaben in 100 % die Bestätigung. Es konnten aber bei 26 Fällen, in welchen Meerschweinchen reines Blut oder Blutsediment injiziert wurde, nur 4 mal tuberkulöse Organveränderungen nachgewiesen werden. In allen anderen Fällen begründet sich der positive Ausfall darauf, dass „säurefeste Bazillen" entweder im Organausstrich oder in Schnitten im gesunden Gewebe und in unveränderten Kapillaren zu finden waren. In diesen letzteren Fällen ist der Beweis, dass es sich um spezifische Tuberkelbazillen handelt, auch nicht erbracht.

Es folgen die Arbeiten, bei denen das Resultat des Ausstrichpräparates (Stäubli-Schnitter) und des Tierversuches sich nicht decken. Die ausgedehnten Untersuchungen Liebermeister's ergaben folgendes Resultat:

Ausstrich: 15 Fälle von offener Lungentuberkulose: jedesmal säurefeste Bazillen im Blut, 13 Fälle von geschlossener Tuberkulose: 11 mal. Bei mehr als 70 Menschen, bei denen eine Tuberkulose klinisch nicht nachweisbar war, fanden sich ebenfalls säurefeste Bazillen im Blut, ferner bei 37 Fällen rheumatischer Erkrankung, bei 3 Fällen von Chorea, bei vielen Anämien ohne nachweisbaren Lokalbefund. Diesen Fällen, bei welchen der überraschend hohe Prozentsatz nicht klinisch Tuberkulöser, bei denen dennoch dauernd Tuberkelbazillen im Blute kreisen sollen, auffällt, steht folgendes Resultat im Tierversuch gegenüber: 50 Fälle Lungenkranke III. St. 24 +, 32 II. St. 14 +, 18 I. St. 2 +, bei nicht an klinisch nachweisbarer Tuberkulose Leidenden 6 +. Rumpf fand im Ausstrichpräparat bei 100 % seiner Kranken, die sämtlich dem I. Stadium angehörten, säurefeste Bazillen, ebenso bei allen untersuchten Gesunden. Seinen 35 positiven Befunden stehen aber nur 3 sicher angegangene und ein fraglicher Tierversuch gegenüber. Bacmeister und Rueben hatten 100 % positiven Ausfall im Ausstrichpräparat, aber keinen einzigen positiven Tierversuch und ebenso konnte Schelble in 29 Fällen bei Meerschweinchen, die mit dem Blute tuberkulös erkrankter Kinder geimpft waren, bei keinem einzigen Tiere das Angehen von Tuberkelbazillen konstatieren.

Wenn wir die Resultate aller dieser Arbeiten übersehen, so ist ihnen gemeinsam der auffallend hohe Prozentsatz der Fälle, in denen durch das Schnitter-Stäubli'sche Verfahren im Ausstrichpräparat säurefeste Bazillen im Blut nachgewiesen wurden. Wenn es sich tatsächlich immer um Tuberkelbazillen handelte, müssten wir annehmen,

dass nicht nur bei jeder klinisch nachweisbaren Tuberkulose dauernd Bazillen in grosser Anzahl im Blute kreisen, sondern dass auch bei geringfügigen Organveränderungen und bei klinisch völlig latenter oder latent gewordener Tuberkulose dauernd Bazillen in das Blut übertreten. So haben Suzuki und Takaki gefunden, dass die Anwesenheit von Tuberkelbazillen im Blut einhergeht mit dem positiven Ausfall der Pirquet'schen Reaktion, Kennerknecht will sogar im Auftreten der Bazillen im Blut ein Frühsymptom sehen, das der Pirquet'schen und Moro'schen Reaktion vorausgeht. Viele Krankheiten, deren Aetiologie oft unklar ist, besonders die der rheumatischen Gruppe, müssten nach den Liebermeister'schen Untersuchungen der Tuberkulose zugerechnet werden. Kurashige und Liebermeister handeln, wenn ihre Untersuchungen eindeutig sind, ganz folgerichtig, wenn sie die Manifestation der Tuberkulose im Körper analog dem Verlauf der Syphilis einteilen in einen Primäraffekt, in die sekundäre allgemeine Bazillämie, die von diesem Primäraffekt ausgeht, und zuletzt in die tertiäre Tuberkulose, die tuberkulöse Organerkrankung, für welche die Phthise das prägnanteste Beispiel ist.

Wir haben oben gesehen, dass wir den Arbeiten, welche die Identität der im Ausstrich gefundenen säurefesten Bazillen mit echten Tuberkelbazillen durch den Tierversuch in allen Fällen beweisen wollen, keine Beweiskraft zuerkennen können. In den übrigen Arbeiten stehen beide Methoden scharf im Widerspruch. Während im Ausstrich bei Gesunden und Kranken sehr häufig säurefeste Bazillen gefunden werden, ist der Tierversuch nur spärlich oder gar nicht positiv und nimmt immer mehr ab, je weniger die tuberkulöse Erkrankung klinisch erkennbar ist. Dieses Missverhältnis sucht Liebermeister dadurch zu erklären, dass er annimmt, die auch von einem kleinen oder alten tuberkulösen Herd dauernd in das Blut ausgeschütteten Bazillen hätten an Virulenz so stark verloren, dass sie im Tier nur in seltenen Fällen angehen.

So beruhen also die Untersuchungsergebnisse grösstenteils auf der Stäubli-Schnitter'schen Methode, mit deren Zuverlässigkeit alle Resultate stehen oder fallen. Sehr auffallend sind hier dem kritischen Beobachter die verschiedenen Ergebnisse, welche die einzelnen Autoren mit derselben Methode erzielten. Kurashige konnte sehr oft mehrere, sogar über 30 Bazillen in einem Gesichtsfeld nachweisen, während die meisten übrigen Autoren angeben, dass im ganzen Präparate nach oft stundenlangem Suchen nur einzelne Bazillen gefunden werden.

Das Fehlen der Uebereinstimmung von Ausstrichpräparat und Tierversuch, der überraschend häufige positive Ausfall im Ausstrichpräparat, die grossen Differenzen, die bei dieser Methode auftreten, haben den Verdacht geweckt, den zuerst Rumpf aussprach, dass es sich bei den „säurefesten Bazillen" nicht immer um echte Tuberkelbazillen handelte.

Den Beweis für die Berechtigung dieses Verdachtes haben Bacmeister und Rueben geliefert. Sie fanden mit dem Schnitter-Stäubli'schen Verfahren, das mit allen Kautelen angewandt wurde, „typische säurefeste Bazillen", d. h. Gebilde, die von Tuberkelbazillen im mikroskopischen Bilde in keiner Weise zu unterscheiden waren, nicht nur in allen Fällen von untersuchten schweren und ganz initialen Phthisen, sondern auch in allen Fällen von sicher nicht tuberkulös erkrankten Menschen, sie fanden sie ferner im Blute sicher nicht tuberkulöser Kaninchen.

Nach den Untersuchungen von Bacmeister und Rueben unterliegt es keinem Zweifel, dass durch das Stäubli-Schnitter'sche Verfahren im Ausstrichpräparate Gebilde zur Darstellung kommen, die von echten Tuberkelbazillen nicht zu trennen sind, die aber keine aus dem verarbeiteten Blute stammende Tuberkelbazillen zu sein brauchen. Damit ist der Wert der Stäubli-Schnitter'schen Methode sehr erschüttert und alle mit ihr gewonnenen Resultate sind zu revidieren.

Zweifellos geht aus den Arbeiten Liebermeister's hervor, dass der Tuberkelbacillus aus erkrankten Organen häufiger, als man bisher annahm, in die Blutbahn übergeht, für die beständige Anwesenheit der Bazillen im Blut bei initialer oder latenter Tuberkulose, für die sekundäre Bazillämie grossen Massstabes, für den von Anfang an generalisierten Charakter der Tuberkulose im Körper ist aber der Beweis nicht als erbracht anzusehen. Der Nachweis von „säurefesten Bazillen" im Ausstrichpräparat des Blutsedimentes ist nur mit grösster Vorsicht zu verwerten.

Nach Abschluss dieses Referates erschien noch eine Reihe von Arbeiten, deren Inhalt hier ganz kurz wiedergegeben sei. Rosenberg untersuchte 32 Fälle von Tuberkulose und 8 Gesunde. Bei fast allen Fällen einer tuberkulösen Erkrankung fanden sich Tuberkelbazillen in der Blutbahn, bei den Gesunden nie. „Rosenberg hat es allerdings unterlassen, durch Tierversuche sich zu überzeugen, ob die Gebilde, die er fand, wirklich Tuberkelbazillen waren." Krabbel fand bei sicherer Knochentuberkulose in 66 %, Drüsentuberkulose 20 %, Hautsehnen- und Schleimhauttuberkulose 25 % Tuberkelbazillen im Blut. Zu einem ablehnenden Ergebnis über die Identität der im mikroskopischen Gebilde gefundenen Bazillen mit echten Tuberkelbazillen kommt Querner. Er bediente sich nur des Tierversuches. In 37 Fällen sicherer Tuberkulose, wurde das mit dem Stäubli-Schnitter'schen Verfahren gewonnene Blutsediment Meerschweinchen eingespritzt und in keinem Falle ergab die spätere Sektion ein Angehen von Tuberkulose. Eine weitere Bestätigung der Befunde von Bacmeister und Rueben brachte Kahn, der den Nachweis führte, dass die Hüllen der roten Blutkörperchen in hohem Masse säurefest sind und dass durch nicht gelöste Reste derselben Gebilde dargestellt werden, die in Gestalt

und Färbung ganz den Tuberkelbazillen gleichen. „Mit dieser Feststellung ist die Arbeitsmethode, die nur das mikroskopische Bild berücksichtigt, wertlos geworden.“ Verbesserungen der Technik werden von Kessler und Bontemps vorgeschlagen.

Eine weitere Frage ist durch diese Blutuntersuchungen wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt. Bacmeister berichtete über 4 Fälle bei Menschen, bei denen das Uebertreten von virulenten Tuberkelbazillen in die Blutbahn nach der diagnostischen Tuberkulininjektion durch den Tierversuch erwiesen wurde, und kurz darauf konnte unabhängig davon Lydia Rabinowitsch dasselbe Ergebnis bei Tieren verzeichnen. Dadurch hat die von Virchow und Orth stets vertretene Lehre von der künstlichen Mobilisation des Tuberkelbacillus durch Tuberkulininjektionen, die Robert Koch mit seiner ganzen Autorität bekämpfte, von neuem eine Stütze erfahren.

Moderne Bestrebungen einer konservativen Behandlung der chirurgischen Tuberkulose.

Sammelreferat von

Dr. **Otto Rothschild,**
Frankfurt a. M.

Literatur.

1) Alapy, Diskussionsbemerkung. 39. Chirurgenkongress.

2) d'Antona e Chiarolanza, Sulla cura della tuberculosi della parte molli. XXIII. adun. d. soc. ital. di chir., Rom 1911.

3) D'Arcy Power, The value of new tuberculin (T. R.) in surgical tuberculosis. Brit. med. journ. 1909, Sept. 18.

4) Aschoff, Ueber die Wirkungen des Sonnenlichtes auf den Menschen. Freiburg u. Leipzig 1908.

5) Azais, Thèse Montpellier 1910.

6) Bernhard, O., Heliotherapie im Hochgebirge. Mit besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Tuberkulose 1912.

7) Ders., Therapeutische Verwendung des Sonnenlichtes in der Chirurgie. Zeitschrift f. diätetische u. physik. Therapie, Bd. 9, 5. Heft. Leipzig 1905.

8) Ders., Ueber offene Wundbehandlung durch Insolation und Eintrocknung. Münchner med. Wochenschrift 1904, No. 1.

9) Ders., Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1901, Jahrg. XXXI, und 1904, Jahrg. XXXIV.

10) Ders., Geschichtliches über die Heilquellen von St. Moritz und den Kurort überhaupt. Annalen der Schweiz. Balneologischen Gesellschaft 1910, Heft VI.

11) Ders., Die therapeutische Anwendung des Sonnenlichtes in der Chirurgie. Jahrbuch über Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen Medizin. Leipzig 1908.

12) Ders., Die therapeutische Anwendung des Sonnenlichtes in der Chirurgie. Zeitschrift f. Balneologie, No. 2. Berlin 1908.

13) Ders., L'Héliotherapie dans la Chirurgie, Atti del II Congresso internazionale di fisioterapia. Roma 1908.

14) Ders., Offene Wundbehandlung und Transplantation. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 78, p. 574ff.

15) Bernhard, O., Chirurgische Mitteilungen aus der Praxis. Korrespondenzblatt f. Schweizer Aerzte 1891, No. 19.

16) Burret, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907, No. 22.

17) Baisch, B., Die Behandlung der chirurgischen Tuberkulose, besonders der tuberkulösen Symptome mit Röntgenstrahlen. 83. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsruhe 1911.

18) Barret und Bergonnié, Drüsentuberkulose. Zeitschrift f. Chirurgie 1907.

19) Bolognesi, G., Dal trattamento conservativo della tuberculosi chirurgica. Arch. internat. de chir. 1911, Vol. V, Fasc. 12.

20) Boogs, R. H., The treatment of cervical tuberculous lymphadenitis and tuberculous dermatosis by means of X-ray. New York med. Journal 1910, February 19th.

21) Breiger, Zeitschrift für diät. u. physik. Therapie 1907, Heft 12.

22) Ders., Lichttherapie. Centralblatt für die gesamte Medizin 1904, No. 1.

23) Brieger, Licht als Heilmittel. Berlin 1904.

24) Bungart, J., Versuche mit Tuberkulin in der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1912, Bd. 113, Heft 3 u. 4. Ref. Med. Klinik 1912, No. 23, p. 960.

25) Ders., Ueber Versuche mit Tuberkulin in der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 113.

26) Bang (Kopenhagen), Histologie der Lichtentzündung. Berliner klin. Wochenschrift 1901.

27) Bie Wald, Die Anwendung des Lichtes in der Medizin. Wiesbaden 1905.

28) Bardenheuer, Die heliotherapeutische Behandlung der peripheren Tuberkulosis, besonders der Knochen und Gelenke. Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 112, p. 134.

29) Borriglione, Traitement des tuberculoses chirurgicales par l'héliothérapie. Paris 1906.

30) v. Bie, Mitteil. aus Finsen's med. Lichtinstitut 1905.

31) Ders., Die Anwendung des Lichtes in der Medizin 1905.

32) Bert, Paul, Sur la pression barométrique. Paris 1877.

33) Brieger und Mayer, Licht als Heilmittel. Berlin 1904.

34) Coenen, Breslauer Chirurgische Gesellschaft. Sitzung v. 14. Febr. 1910.

35) Chatin und Carle, Photothérapie.

36) Chiais, La cure solaire directe.

37) Codiville, A., Sul trattamento della tuberculosi ossea ed articolare. Sonderabdruck aus den Verhandlungen des 23. italienischen Chirurgenkongresses. Rom 1910.

38) Dorno, C., Studie über Licht und Luft des Hochgebirges. Braunschweig 1911.

39) Downes, Blunt, Bakterizide Wirkung des Lichtes 1876.

40) Della Valle, L., Le cure della tuberculosi chirurgica. Clin. chir. 1910, No. 7.

41) Ditisheim, Annalen der Schweizer Balneol. Gesellschaft, Heft 6.

42) Erb, W., Winterkuren im Hochgebirge. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 1900, No. 271.

43) Exchaquet, Th., Prophylaxie et Physiothérapie de la Tuberculose infantile. „Gegen die Tuberkulose." Sanit. demogr. Wochenbulletin der Schweiz 1910, No. 6.

44) v. Eiselsberg, Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 16. Juni 1911. Wiener klin. Wochenschrift 1911, p. 921.

45) Finsen, Das Licht als Incitament. Mitteilung aus Finsen's Lichtinstitut.

46) Ders., Ueber die Bedeutung der chemischen Strahlen des Lichtes usw. Leipzig 1899.

47) Freund, Die Röntgenstrahlenbehandlung tuberkulöser Osteoarthritiden. Wiener med. Wochenschrift 1908, No. 43—45.

48) Ders., Behandlung der Knochentuberkulose mit Röntgenstrahlen. Münchner med. Wochenschrift 1909, No. 41.

49) Försterling, K., Ueber allgemeine und partielle Wachstumsstörungen mit kurzdauernden Röntgenbestrahlungen von Säugetieren. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 81.

50) Fraenkel, Manfred, Die Röntgenstrahlen im Kampf gegen die Tuberkulose (Sammelreferat). Berliner klin. Wochenschrift 1912, No. 10, p. 458.

51) Franzoni, A. (Klinik Rollier), Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlen auf tuberkulöse Sequester. Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 114, p. 371.

52) Ders., De l'élimination spontanée des séquestres tuberculeux par la cure solaire 1910.

53) Flammer, A., Lichtbiologie und Heliotherapie. Inaug.-Dissert. Zürich 1910.

54) Fiorentini e Luraschi, I raggi di Roentgen applicati alla tuberculosi sperimentale. Atti della Società medica Lombarda 1897, No. 1.

55) Guillemard, H. und Moog, Aug., Influence des hautes altitudes sur la nutrition générale. Journal de Physiol. et de Pathol. général. 1906, Tome 8, p. 593, 1906.

56) Graf, W., Sonnenstrahlen als Heil- und Vorbeugungsmittel gegen Tuberkulose. Heidelberg 1907.

57) Greenwood Sutcliffe, Treatment of tuberculous glands of the neck in children. Practitioner, Vol. LXXXVIII, No. 5.

58) Guillet und Dehelly, Tuberkulin bei chirurgischer Tuberkulose. 24. französischer Chirurgenkongress. Paris 1911.

59) Goldenberg, Th., Ueber die Fermentbehandlung tuberkulöser Abscesse. Münchner med. Wochenschrift 1909, No. 1.

60) Gregor, Tuberculous synovitis treated by the Roentgen-Rays. British med. journal 1905.

61) Grawitz, Deutsche med. Wochenschrift 1903, No. 33.

62) Goebel, Diskussions-Bemerkungen. Breslauer chirurgische Gesellschaft. Sitzung vom 14. Februar 1910.

63) Hallopeau, H. et Rollier, Sur les cures solaires directes dans les stations d'altitude. Bulletin de l'Académie de Médecine 1908, année 72, p. 422.

64) Dies., Gazette des Eaux 1908.

65) Holding, A., The treatment of tuberculous adenitis with the X-rays. Albany med. annals 1910, Vol. XXXI, No. 3.

66) Haberling, Sonnenbäder. Veröffentl. aus dem Gebiet des Militärsanitätswesens 1912, Heft 50.

67) Hochenegg, Diskussions-Bemerkung. Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 16. Juni 1911. Wiener klin. Wochenschrift 1911.

68) Hartwell, H. F. and Streeter, E. C., The therapeutic administration of tuberculin in the surgical tuberculosis. Boston med. and surg. journ. 1910, 6. Jan.

69) Hertes, E., Physiologische Wirkung von Strahlen verschiedener Wellenlänge. Zeitschrift für allgem. Physiologie 1905, Heft 5.

70) Hertel, Zeitschrift für physik. und diätet. Therapie 1906, No. 10.

71) Iselin, H., Konservative Behandlung der Drüsentuberkulose. Schweizer Korrespondenzbl. 1912, No. 20.

72) Ders., Von der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose mit Röntgenlicht. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1910, Bd. 103.

73) Jochmann und Möllers, Zur Behandlung der Tuberkulose mit eiweissfreien Tuberkulinpräparaten. Deutsche med. Wochenschrift 1910, No. 46.

74) Jaerschky, Der Heilwert des Lichtluftbades, aus „Kraft und Schönheit". Berlin 1904.

75) Jaquet, A. und Staehelin, R., Stoffwechselversuch im Hochgebirge. Archiv f. experiment. Pathol. und Pharmakol. 1901, Bd. 46.

76) Jensen, Die physiologische Wirkung des Lichtes. Wiener med. Wochenschrift 1903, No. 48 u. 49.

77) Jerusalem, Zur Sonnenlichtbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Zeitschrift für diät. und physik. Therapie, Bd. 15, p. 385.

78) Ders., Diskussions-Bemerkung. Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 16. Juni 1911. Wiener klin. Wochenschrift 1911.

79) Ders., Ueber Sonnenlichtbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Sitzung der Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde vom 2. März 1911. Wiener klin. Wochenschrift 1911, p. 439.

80) Ders., Ein Beitrag zur Heilstättenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Med. Klinik 1912, No. 20.

81) Ders., Zur Heilstättenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 24. Nov. 1911. Wiener klin. Wochenschrift 1911, p. 1680.

82) Keller, Prophylaxis und Physiotherapie der Tuberkulose beim Kinde. Rheinfelden 1911.

83) Kausch, Knochentuberkulose. Therapie der Gegenwart, März 1910.

84) Kienböck, Tuberkulöse Symptome. Röntgentaschenbuch 1910. Archiv f. physik. Medizin, Bd. 5, Heft 4.

85) Küttner, Diskussions-Bemerkung. Breslauer chirurgische Gesellschaft, Sitzung vom 14. Februar 1910.

86) Lanz, Diskussions-Bemerkung. 83. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsruhe 1911.

87) Lenkei, Zeitschrift für physik. und diätet. Therapie 1904, IX, 4; 1905, VIII, 2; 1906, X, 9; 1907, X, 12.

88) Ligin, S., Ein Fall von Tuberkulosis cutis propria, behandelt mit Tuberculin Denys. Wratschebnaja Gaz. 1910, No. 46.

89) Leredde et Poutrier, Photothérapie, Photobiologie, Paris 1903.

90) Lebert, Traité pratique des maladies scrophuleuses et tuberculeuses. Paris 1849.

91) Loewy, A., Loewy, T. und Zuntz, L., Ueber den Einfluss der verdünnten Luft und des Höhenklimas auf den Menschen. Archiv für die ges. Physiol. 1897, Bd. 66, p. 477.

92) Lombard, Les stations médicales des Pyrénées et des Alpes. Genève et Paris 1864.

93) Meyer, Willy, Open-air and hyperemic treatment as powerful aids in the management of complicated surgical tuberculosis in adults. Amer. journ. of the medical sciences, Februar 1910.

94) Meyer, C. F., Ueber den Einfluss des Lichtes im Höhenklima auf die Zusammensetzung des Blutes. Inaug.-Dissert. Basel 1910.

95) Mayer (Brüssel), Lymphadenitis tuberculosa. Société d'anatomie pathologique de Bruxelles. Sitzung vom Januar 1910.

96) MacLeod, James and Norman (Buffalo), The treatment of surgical tuberculosis by vaccines. Buffalo med. Journ. 1910, Vol. LXVI, No. 1.

97) Morauf, Diskussions-Bemerkung. Sitzung d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 16. Juni 1911. Wiener klin. Wochenschrift 1911.

98) Maag, Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1903, No. 18 u. 19.

99) Maass, H., Zur Behandlung der chirurg. Tuberkulose im Kindesalter. Zeitschrift für ärztl. Fortbildung 1911, No. 8.

100) Markuse, Das Sonnenbad. Zeitschrift für physik. und diätet. Therapie 1899, No. 4.

101) Millioz, Thèse de Lyon 1899.

102) Monenis, Les bains d'air et de lumière. Paris 1900.

103) Monenis, Journal de Physiothérapie 1907, No. 53 u. 54.

104) Malgat, La cure solaire comme les bains solaires chez les enfants. Psychothérapie infant. Paris 1910.

105) Miescher, F. und seine Schüler: Egger, Jaquet, Karcher, Suter und Veillon, Untersuchungen über den Einfluss des Höhenklimas auf die Beschaffenheit des Blutes. Archiv f. experiment. Pathol. und Pharmakol., Bd. 39.

106) Minin, Ueber die therapeutische Wirkung des blauen elektrischen Lichtes. Wiener med. Presse 1901, No. 42, und Med. Wochenschr. 1901, No. 12, 13, 36, 37 u. 51.

107) Möller, Einfluss des Lichtes auf die Haut im gesunden und krankhaften Zustande. Bibliotheca med. Stuttgart 1910.

108) Nolda, A., Das Klima von St. Moritz. Berlin 1907.

109) Nogier, La lumière et la vie 1904.

110) Packard, George B., Results obtained of the use of tuberculin in joint tuberculosis. Amer. journ. of orthopedic surgery 1911, Vol. IX, No. 1.

111) Payr, Ueber einige neue Versuche für Behandlung des Lupus. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 100, p. 398.

112) Pickering, Ausführliches Handbuch der Photographie 1902.

113) Peltesohn, Siegfried, Neuere Arbeiten über die Sonnenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose, im besonderen der Knochen- und Gelenktuberkulose. Med. Klinik 1912, No. 22.

114) Pankoast, Thérap. gazette und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907, No. 22.

115) Perthes, G., Ueber den Einfluss der Röntgenstrahlen auf epitheliale Gewebe usw. Archiv für klin. Chirurgie 1903, Bd. 71.

116) Ders., Versuch einer Bestimmung der Durchlässigkeit menschlicher Gewebe für Röntgenstrahlen. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen 1904, Bd. 8.

117) de Quervain, Zur Sonnenbehandlung bei chirurgischer Tuberkulose. Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 114, p. 301.

118) Redard, Archive d'électricité médicale 1906.

119) Ridard und Roederer, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907, No. 22.

120) Rollier, La cure d'altitude et la cure solaire. Congrès de Physio-thérapie. Rome 1907.

121) Ders., Klinisch-therapeutische Wochenschrift 1909, No. 48.

122) Ders., Communication au congrès international de Physiotherapie à Rome 1907.

123) Ders., Revue méd. de la Suisse romande, Bd. 27, No. 9.

124) Ders., La cure solaire de la tuberculose chirurgicale. Recherches scientifiques et résultats cliniques. Revue médicale de la Suisse romande No. 12. Genève 1909.

125) Ders., Die Sonnenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Bericht über die X. deutsche Studienreise, Berlin 1910.

126) Ders., Höhen- und Sonnenkuren der chirurgischen Tuberkulose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 116.

127) Ders., Die Sonnenbestrahlung der Tuberkulose. Wiener klin. Wochenschrift 1912, No. 28.

128) Ders., La cure d'altitude et la cure solaire de la Tuberculose chirurgicale. Neuchâtel 1908.

129) Ders., Héliothérapie et tuberculinothérapie des tuberculoses urinaires. Revue médicale de la Suisse romande 1911, No. 1.

130) Rollier, Le traitement des tuberculoses chirurgicales. Congrès Paris 1905.

131) Ders., La cure solaire de la tuberculose chirurgicale. Paris médical 1911.

132) Rollier et Rosselet, Sur le rôle du pigment épidermique et de la chlorophylle. Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles 1908.

133) Rosenbach, Erfahrungen über die Anwendung des Tuberkulin-Rosenbach bei chirurgischer Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschrift 1912, 12 u. 13.

134) Ders., Ein neues Tuberkulin. Deutsche med. Wochenschrift 1910, No. 33 u. 34.

135) Strebels, H., Die bisherige Leistung der Lichttherapie. Berlin 1903.

136) Ders., Die Verwendung des Lichtes in der Therapie. München 1903.

137) Sersiron, La Clinique 1909, 9.

138) Seybert, L., Beiträge zur Behandlung der örtlichen Tuberkulose mit Tuberkulin-Rosenbach. Beiträge zur klin. Chirurgie 1911, Bd. 74, p. 744.

139) Spitzmüller, W. und Peterka, H., Zur Heliotherapie der chirurgischen Tuberkulose und Skrofulose. Wiener klin. Wochenschrift 1912, No. 20.

140) Singer, Ueber den Einfluss von Luft- und Sonnenbädern auf den menschlichen Körper. Berliner klin. Wochenschrift 1903.

141) Stone, A. K., Tubercul. peritonitis. Boston med. and surg. journal 1910, Juni 16.

142) Späth, Ein Fall von Genitaltuberkulose, geheilt durch Röntgenstrahlen. Deutsche med. Wochenschrift 1911, No. 16.

143) Stäubli, Ueber den physiologischen Einfluss des Höhenklimas auf den Menschen. Ober-Engadiner med. Festschrift 1910.

144) Sandoz, La cure atmosphérique. Paris 1908.

145) Schwarz, G., Ueber Desensibilisierung gegen Röntgen- und Radiumstrahlen. Münchner med. Wochenschrift 1909, No. 24.

146) Scholtz, Berliner klin. Wochenschrift 1904, No. 18.

147) Scheinpflug, Wiener klin. Wochenschrift 1907, XX, 52.

148) Schmidt, E., Kompendium der Lichtbehandlung. Leipzig 1908.

149) Schmidt, H. E., Zur Frage der Homogenbestrahlung. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen 1909, Bd. 14, Heft 2.

150) Ders., Nächste Ziele der Röntgenstrahlen. Therapie der Gegenwart, April 1911.

151) Ders., Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Behandlung der Tuberkulose. Reichsmedizinalanzeiger, Juli 1910.

152) Tinker, Martin, Important factors in diagnosis and treatment of surgical tuberculosis. Buffalo med. journ., Vol. LXVI, No. 2, Sept. 1910.

153) Treskinsaja, Angelica, Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf die Tuberkelbazillen. Inaug.-Dissert. St. Petersburg 1910.

154) Uffelmann, Die hygienische Bedeutung des Sonnenlichtes. Wiener Klinik 1889.

155) Vignard, P. und Armand, R., Des progrès dans le traitement chirurgical des tuberculoses ostéo-articulaires. Revue de chir. XXX. ann., No. 10 u. 11.

156) Vulpius, O., Diskussions-Bemerkung. 83. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kalsruhe 1911.

157) Wallis, J., Ueber den heutigen Stand der Lichttherapie. Dissert. Berlin 1903.

158) Wetterer, Handbuch der Röntgentherapie 1908.

159) Werber, Die Schweizeralpenluft in ihren Wirkungen auf Gesunde und Kranke mit Berücksichtigung der Mineralquellen und Kurorte. Zürich 1862.

160) Widmer, C., Monatsschrift für die physikal.-therapeut. Heilmethoden in der Praxis 1910, Heft 1.

161) Ders., Die Identität der Heilfaktoren im Hochgebirge und an der See. Med. Klinik, Berlin 1909, No. 45, p. 1706.

162) Wiesner, Richard, Die Wirkung des Sonnenlichtes auf pathologische Bakterien. Archiv für Hygiene 1907, Bd. 61.

163) Ders., Archiv für Hygiene 1897, Bd. 61.

164) Wilms, Deutsche med. Wochenschrift 1910, No. 6.
165) Ders., Behandlung der chirurgischen Tuberkulose. 83. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Karlsruhe 1911.
166) Witmer, Ueber den Einfluss der Sonnenbehandlung bei der Hochgebirgsbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 114, p. 308.
167) Wölfflin, E., Die Beeinflussung der chirurgischen Tuberkulose durch das Hochgebirge mit spezieller Berücksichtigung des Engadins. Inaug.-Dissert. Basel 1899.
168) Zadro, E., Zur Frage der Heliotherapie. Wiener klin. Wochenschrift 1912, No. 14, p. 527.
169) Zuntz, N., Loewy, A., Müller, Fr., Caspari, W., Höhenklima und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen. Berlin, Leipzig usw. 1906.
170) Zuntz, N., Beobachtungen zur Wirkung des Höhenklimas 1909.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Grenzlinie zwischen innerer Medizin und Chirurgie immer mehr verschoben, da letztere in ihrem raschen Siegeslauf ein Gebiet nach dem anderen, früher zur inneren Medizin gehörig, sich zu eigen machte. Es ist daher nicht ohne Interesse, heute einmal ein Gebiet Revue passieren zu lassen, auf dem therapeutisch eine rückläufige Bewegung, d. h. eine Rückkehr von der operativen zur konservativen Behandlung, zu konstatieren ist, das Gebiet der chirurgischen Tuberkulose, zu der wir die Tuberkulose der Knochen, Gelenke, Sehnenscheiden, Drüsen und in weiterem Sinne auch noch die Bauchfelltuberkulose rechnen. — Als nach Einführung der Asepsis sich die operativen Resultate in vorher ungeahnter Weise besserten und daher die Indikationen zu chirurgischen Eingriffen bedeutend weiter als zuvor gesteckt wurden, brach in Deutschland unter Volkmann's Aegide die Aera der Gelenksresektionen an. Fast jedes Gelenk, das von vorgeschrittener Tuberkulose befallen war, verfiel der Resektion, während bei leichteren Fällen Arthrotomien an der Tagesordnung waren. Wie stets, so machte sich auch dieser extremen Bewegung gegenüber die Reaktion bald geltend, die jede Operation verbannen und die Gelenktuberkulose rein konservativ behandeln wollte. Aus diesen beiden Richtungen resultierte alsdann die noch heute gültige, streng individualisierende Therapie der Gelenktuberkulose, die nur auf strikte Indikationen hin operativ in Angriff genommen werden soll. Bei den anderen, zur chirurgischen Tuberkulose gehörigen Affektionen richtete bisher die innere Medizin so wenig aus, dass hier schon seit langem das Messer des Chirurgen das letzte Wort sprach. Auf diesem ganzen Gebiete nun vollzieht sich seit einigen Jahren eine Bewegung, die vielleicht geeignet ist, eine vollkommene Umwälzung in therapeutischer Beziehung herbeizuführen, und zwar handelt es sich um drei neue Behandlungsmethoden der chirurgischen Tuberkulose, die an Stelle der bisher üblichen operativen gesetzt werden sollen: die Tuberkulin-, die Röntgen- und die Heliotherapie.

In der **Tuberkulin**-Behandlung gehen die Ansichten der Autoren auseinander hinsichtlich des Anwendungsgebietes, der Dosierung und

des Erfolges. Einig aber scheinen alle darin zu sein, dass das Mittel bei richtiger Applikation gefahrlos und dass es als Nachkur nach Operationen empfehlenswert ist. Was zunächst einmal die Frage betrifft, für welche tuberkulöse Erkrankungen sich die Tuberkulineinspritzungen am besten eignen, so sehen wir hier bereits einen Widerstreit der Meinungen. Nach Alapy wird keine Form der chirurgischen Tuberkulose so günstig beeinflusst wie die Bauchfelltuberkulose, während d'Arcy Power gerade bei tuberkulöser Peritonitis gar keinen Erfolg dieses Mittels sah. Wenn Alapy als Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht seine Statistik anführt, der zufolge er bei 14 Bauchfelltuberkulösen nur 14 % Misserfolge und 64 % vollständige Ausheilungen mit Koch's Alttuberkulin erzielt habe, so kann diese Aufstellung nicht als beweisend angesehen werden, da auch Spontanheilungen gerade bei dieser Erkrankung öfters vorkommen. Packard empfiehlt die methodische Tuberkulinbehandlung sehr warm bei Gelenktuberkulose, aber nur bei solchen Fällen, die sich gegenüber der konservativen Behandlung refraktär verhalten, sowie bei günstigem Allgemeinzustande. Hierbei sollen sich lange bestehende Fisteln nach anfänglich vermehrter Sekretion schliessen unter gleichzeitiger Hebung des Appetits und des Allgemeinbefindens. Im Gegensatze hierzu vertritt d'Arcy Power auf Grund seiner Erfahrungen die Ansicht, dass das Tuberkulin bei Gelenk- und Knochenerkrankungen vollständig versage, hingegen bei den nach Operationen zurückbleibenden Fisteln, bei tuberkulöser Dermatitis in Narben und bei Lymphdrüsen die besten Erfolge aufweise. Weitaus die meisten Chirurgen, die überhaupt die Tuberkulinkur bei chirurgischer Tuberkulose versuchten, sammelten ihre Erfahrungen auf dem Gebiete der Drüsentuberkulose. Fast übereinstimmend berichten sie über die resorbierende Wirkung des Tuberkulins auf die periglanduläre Infiltration, wodurch auch zugleich eine eventuell später notwendig werdende Operation erleichtert werde. Nach Mac Leod eignen sich Fälle von kleinen, nicht erweichten oder verschmolzenen Drüsen für die alleinige Tuberkulinkur, während bei ausgedehnter Erkrankung erst längere Zeit gespritzt und dann bei den ersten Anzeichen der Erweichung operiert werden soll. Während andererseits Hartwell und Streeter die Exstirpation von tuberkulösen Drüsen für die Methode der Wahl halten und die Injektionsmethode nur für die Fälle empfehlen, wo die Operation kontraindiziert ist oder verweigert wird, ist Wilms unter den deutschen Chirurgen ein begeisterter Vorkämpfer der Tuberkulinbehandlung und sah bisher die besten Erfolge bei fungöser Tuberkulose, bei welcher die Pirquet'sche Reaktion negativ ausfiel (s. u.).

Von den bei Anwendung einer Tuberkulinkur notwendigen Vorsichtsmassregeln sind vor allem zu erwähnen: die Voruntersuchung auf die Empfindlichkeit des Organismus gegenüber dem Tuberkulin und die Dosierung des Mittels. Nach Mac Leod soll der opsonische Index

trotz seiner Fehlerhaftigkeit berücksichtigt werden, d'Arcy Power bestimmt den Index nur gelegentlich. Wie aber aus der Diskussion hervorgeht, die sich an seinen Vortrag anschloss, sind die Engländer sehr verschiedener Meinung hinsichtlich der Notwendigkeit der Bestimmung des Index, während Ralph Richards im Namen der amerikanischen Chirurgen sprach und als zusammengefasste Meinung seiner Landsleute offen erklärte, dass man drüben wenig Zutrauen zur Indexbestimmung habe. Wilms vergewissert sich über die Reaktionsfähigkeit des Körpers, indem er vor Einleitung der Kur die Pirquetsche Reaktion prüft. Fällt diese stark positiv aus, wie es bei vielen Fällen von Drüsen- und Knochentuberkulose der Fall ist, dann hält er die Tuberkulinkur nicht für nötig. Solche Patienten antworten auch sehr häufig mit starker Reaktion auf ganz kleine Dosen Tuberkulins. Aus diesem Grunde und weil die starke positive Reaktion anzeigt, dass die dem Serum zufallende Arbeit vom Organismus reichlich geliefert wird, hält Wilms in diesen Fällen die Tuberkulinkur für nicht durchaus notwendig, wohl aber in Fällen mit nicht ausgesprochener Reaktion, ausser wenn es sich um kachektische Individuen handelt. — Als unbedingte Richtschnur für die Dosierung muss die Vermeidung einer Allgemeinreaktion gelten und es ist als Ziel anzusehen, mit den geringsten Quantitäten auszukommen. Hartwell beginnt mit 0,1 mg, steigt allmählich unter sorgfältiger Vermeidung etwa auftretender Intoleranz an und erreicht bei einmaliger wöchentlicher Injektion Maximaldosen von 1 bis 3 mg. Auf diese Weise behauptet er bei neunmonatiger und längerer Behandlung tuberkulöse Drüsen zur vollständigen Ausheilung zu bringen. Packard beginnt mit kleinsten Dosen, ev. $^1/_{50000}$ mg, und ist nie über $^1/_{1000}$ mg der Bazillenemulsion hinausgegangen. Diese Behandlung setzt er lange Zeit, unter Umständen ein Jahr lang, fort und hält die Gefahr einer Generalisierung der Tuberkulose oder des Aufflackerns eines Herdes bei so kleinen Dosen für ausgeschlossen. Wilms nimmt Alt-Tuberkulin, beginnend mit 1:100000, langsam ansteigend, ohne dass ausgesprochene reaktive Erscheinungen auftreten; nur bei fungöser Tuberkulose hält er ein schnelleres Ansteigen für möglich, was die Heilung der Prozesse zugleich wesentlich beschleunigt. James und Norman Mac Leod benützten die Bazillenemulsion (Neu-Tuberkulin) oder eine Mischung der Emulsion mit Vaccine, die aus dem individuellen Bazillentypus gewonnen wurde. Je frischer der Fall ist, um so kleiner soll nach ihrer Ansicht die Anfangsdosis genommen werden. Jedenfalls solle die örtliche Reaktion so mild ausfallen, dass sie, wenigstens bei den Anfangsdosen, klinisch nicht bemerkbar ist. Mehr als $^1/_{1000}$—$^4/_{1000}$ mg der gemischten Tuberkuline werden selten gegeben, und zwar in Intervallen von 5—7 Tagen. D'Arcy Power gibt Tuberkulin vom Munde aus und lässt sich bei Beurteilung der Reaktion von der Temperatur leiten. Auch Bungart, der in einer

aus der Krankenanstalt Lindenberg (Prof. Tillmann) hervorgegangenen Arbeit über 20 mit Alt-Tuberkulin behandelte Fälle referiert, hält die Möglichkeit einer bedenklichen oder gefährlichen Einwirkung auf den Krankheitsherd bei vorsichtiger Applikation für ausgeschlossen.

Während in der Regel das Tuberkulin an einer beliebigen Stelle dem Körper einverleibt wird, empfiehlt Lanz und ebenso Lenzmann Einspritzung in den Krankheitsherd, am besten suspendiert in Paraffin, danach zwecks möglichst langer Zurückhaltung des Tuberkulins Anlegung einer Stauungsbinde. James und Norman MacLeod halten, wenn eine Operation notwendig ist, eine spezifische Vor- und Nachbehandlung auf alle Fälle für sehr wertvoll, besonders aber rühmen sie den Wert einer $^1/_4$—1 Jahr und noch länger dauernden Nachbehandlung in den Fällen, in denen eine radikale Ausschälung der Drüsen nicht gelang. Dabei werden eine Besserung des Allgemeinzustandes und eine Gewichtszunahme bald beobachtet, während eine wesentliche Besserung der örtlichen Erkrankung oft erst nach Monaten zu erkennen sei. Sutcliffe plädiert dafür, die Tuberkulinnachkur erst einen Monat nach der Operation beginnen zu lassen.

Eine etwas gesonderte Besprechung verdient Rosenbach, der aus der Göttinger chirurgischen Poliklinik über seine Resultate mit einem neuen Tuberkulin berichtet, das durch biochemische Vorgänge beim Wachsen des Trichophyton holosericum album auf lebendigen Tuberkelbazillen und deren Nährböden entsteht und das in seiner Wirkung von der der übrigen Tuberkuline in wesentlichen Punkten verschieden sein soll. So sei die Giftigkeit des Tuberculinum Rosenbach's (T. R.) viel geringer, die Dosierung daher viel höher und die therapeutische Wirksamkeit vermehrt. Es wird in den Herd selbst eingespritzt und der Injektion folgt eine heftige Entzündung mit starker Exsudation, Leukocyteninfiltration und Allgemeinreaktion. Die Erscheinungen verschwinden bald. Frische tuberkulöse Affektionen, bei denen noch keine Verkäsung, keine tuberkulösen Granulationen und kein Eiter bestehen, können sich danach völlig zur Norm zurückbilden, während Herde mit Verkäsung aufbrechen und unter allmählicher Schrumpfung zur Heilung gelangen. Rosenbach selbst hält das Beobachtungsmaterial für viel zu klein, um ein abschliessendes Urteil zu gestatten, glaubt aber immerhin, sein Mittel in geeigneten Fällen empfehlen zu dürfen. In einer neueren Publikation unterscheidet er zwischen lokaler und subkutaner Injektion. Unter ersterer versteht er die Injektion ins Centrum des Herdes, ev. in den tuberkulösen Hohlraum. Die Reaktion, die ziemlich heftig auftritt, soll durch hohe Lagerung, Morphium und kalte Umschläge gelindert werden. Handelt es sich um offene Herde mit Fisteln, so soll in die Wandung der Fisteln und den Boden der Herde eingespritzt werden, und zwar muss die Injektion von der benachbarten Haut aus vorgenommen werden, so dass das Tuberkulin

nicht in die Fisteln und von da nach aussen abfliessen kann. In solchen Fällen seien allerdings Inzisionen und Drainagen oft unvermeidlich. — Die subkutanen Injektionen treten in ihr Recht, falls die Herde von aussen nicht erreichbar sind (Wirbel, Drüsen, Darm, Bauchfell). Die lokale Einspritzung wirkt naturgemäss stärker als die subkutane und verdient daher den Vorzug. Im Gegensatz zu den übrigen Autoren, die durchweg dafür plädieren, mit so kleinen Dosen zu beginnen und so allmählich zu steigern, dass eine möglichst geringe Reaktion eintritt, meint Rosenbach, die Furcht vor der Reaktion müsse der Arzt bei lokaler Applikation des T. R. überwinden, wenn er Erfolg sehen wolle. Als Anfangsdosis wählt er fast immer 0,2 ccm, bei jeder neuen Injektion steigt er um 0,1, bisweilen auch weniger, stets individualisierend. Die Zeit der Wiederholung der Injektionen hängt ab von der Reaktion, vom Allgemeinbefinden und von der Grösse der Dosis. Nach den der Arbeit beigefügten Fällen zu urteilen, verfügt Rosenbach über recht günstige Resultate, die z. T. bis zu 2 Jahren standhielten. Ausser von Rosenbach selbst ist auch noch von Seybert über 10 mit T. R. behandelte Fälle berichtet worden, bei denen grossenteils eine auffallende Besserung des lokalen und allgemeinen Zustandes erzielt wurde.

Zum Schlusse sei noch auf die Ausführungen Wilms' besonders eingegangen. Er meint, jeder Chirurg habe sich nach Entfernung eines tuberkulösen Herdes zu fragen, ob des Patienten Körper jetzt soweit gefestigt ist, dass er neuen tuberkulösen Infektionen, die immer wieder herantreten und denen solche Patienten leicht ausgesetzt sind, gewachsen ist. Nach Wilms ist jeder Chirurg verpflichtet, selbst nach einer radikalen Operation sich davon zu überzeugen, ob der Körper positiv auf Pirquet reagiert und, wenn er es nicht tut, dann eine Tuberkulinkur als prophylaktische Massnahme gegen Recidive oder sonstige Infektion mit Tuberkelbazillen zu beginnen. „Der Chirurg, der ablehnend der Tuberkulinkur gegenübersteht, begibt sich damit eines recht leistungsfähigen Mittels, das meiner Ansicht nach mehr leistet als Jodoformglycerininjektionen, Stauung und andere Mittel und das nur mit der Röntgenbehandlung in Konkurrenz treten kann." Recidive glaubt Wilms seltener zu sehen, seitdem er die Tuberkulinkur mit der Operation kombiniert.

Wilms' Ausführungen gipfeln in folgenden Schlusssätzen:

„Die besten Erfolge bei der Tuberkulose bietet eine kombinierte Behandlung (Tuberkulin, Röntgentherapie), bei der natürlich die bekannten, hier nicht näher auszuführenden Einwirkungen durch Sonnenbäder, Aufenthalt an der See und im Gebirge, diätetische Massnahmen unterstützend mitarbeiten. Ich bin überzeugt, dass im Gegensatz zur heute noch üblichen chirurgischen Therapie die konservative Behandlung der Tuberkulose von Jahr zu Jahr an Boden gewinnen wird. Unsere Aufgabe besteht nicht allein darin, einen tuberkulösen Herd durch

Operation unschädlich zu machen, sondern wir müssen zugleich die Widerstandskraft gegen die tuberkulöse Reinfektion des Körpers erhöhen. Ich halte es für sicher, dass ein Patient, dessen Lymphome durch die angeführte konservative Behandlung zum Verschwinden gebracht werden, besser daran ist als ein anderes Individuum, dem die Lymphome frühzeitig exstirpiert werden. Im ersten Falle hat sich der Körper während des Kampfes mit der Drüsentuberkulose gekräftigt und ist gegen doch nicht zu vermeidende Neuinfektionen widerstandsfähig geworden, im zweiten Falle bleibt der Körper, wenn nicht die Tuberkulinkur helfend einspringt, gleich empfindlich gegen die Infektion und Rezidive sind die Folge."

Ebenso wie die Tuberkulinbehandlung ist auch die Therapie mit **Röntgenstrahlen,** wenigstens in ihrer systematischen Anwendung, erst jüngeren Datums. Kirmisson teilte 1898 der Société de Chirurgie in Paris mit, dass er bei einem 17jährigen Mann eine fungöse Handgelenkstuberkulose durch zwei Monate lang fortgesetzte, tägliche Bestrahlung von zehn Minuten geheilt habe. Williams und Pusey haben die Röntgenbehandlung bei Lymphomen seit 1902 eingeführt, allgemeine Anerkennung fand die Therapie aber erst durch die Arbeit von Heinecke „Ueber die Wirkung der Strahlen auf das lymphoide Gewebe". Nach der übereinstimmenden Ansicht aller Chirurgen, die sich mit dieser Behandlungsmethode beschäftigt haben, bilden das dankbarste Objekt die geschlossenen fungösen Erkrankungen kleinerer Gelenke mit oder ohne Beteiligung der Knochen, z. B. der Hand und des Fusses, während bei grossen Gelenken, wie Hüfte und Knie, die Röntgenstrahlen die Operation nicht entbehrlich machen, vielmehr nur unterstützend eingreifen können. Ausser Gelenktuberkulose eignen sich für die Röntgentherapie vor allem tuberkulöse Lymphome und Tendovaginiten.

Was zunächst die Gelenkbehandlung betrifft, so erleidet das Verfahren eine gewisse Einschränkung durch die Wachstumsstörungen, die bei Kindern durch Bestrahlung der Epiphysen zustande kommen. Während die Bestrahlung von Hand und Fuss unter sorgfältiger Schonung der unteren Radius-, bzw. Tibiaepiphyse möglich ist, sollen Knie- und Hüfttuberkulose bei Kindern von dieser Therapie ohne weiteres ausgeschlossen werden, wodurch sich mit Berücksichtigung der häufigen Lokalisation der Kindertuberkulose an Hüfte und Knie das Anwendungsgebiet der Röntgentherapie allerdings wesentlich verkleinert. Abgesehen von einem grossen Vorzug, welcher der Röntgenbehandlung gegenüber der Operation von vornherein innewohnt, nämlich dem der Kosmetik, hat sie bei Tuberkulose der Fuss- und Handgelenke auch in bezug anf die Dauerheilung einen grossen Vorsprung vor der Operation. Jeder, der öfter in der Lage war, Tuberkulose dieser kleinen Gelenke operativ in Angriff zu nehmen, weiss aus eigener Erfahrung, dass es ein Ding der Unmöglichkeit ist, hier radikal zu operieren. Die Folge davon ist, dass

man nach Handgelenks- und Fussgelenksresektionen sehr häufig Recidive sieht, weil die durch die Operation zwischen den Knochen geschaffenen Hohlräume einen günstigen Entwicklungsort für die zurückbleibenden Tuberkelbazillen abgeben. Wilms berichtet bereits 1910, dass er seit $1^1/_2$ Jahren bei Erwachsenen auf Auskratzungen und Resektionen verzichtet, wenn die Tuberkulose nicht zu ausgedehnt ist; speziell bei der Hand- und Fussgelenkstuberkulose gelang es ihm, Fälle mit ausgedehnter tuberkulöser Erkrankung fast sämtlicher Gelenke und Knochen nur durch Bestrahlung mit relativ sehr guter Beweglichkeit völlig auszuheilen. Die nach Operationen früher oft beobachteten Recidive will er seit Einführung der Bestrahlung nie mehr gesehen haben und führt dies auf das oben erwähnte Moment zurück. Abscesse werden nur zwecks Entleerung punktiert, wonach unter Bestrahlung die Heilung erfolgt. Andere Autoren punktieren nicht einmal die Abscesse und sehen sie unter der Wirkung der Röntgenstrahlen spontan verschwinden. Jedenfalls also sind kalte Abscesse keine Kontraindikation gegen diese Art der Behandlung, ebensowenig wie das Vorhandensein von Fisteln, die vielmehr häufig auf eine oder wenige Bestrahlungen hin sich schliessen. Sind aber die Prozesse bereits allzuweit vorgeschritten oder handelt es sich um Tuberkulose der Hüfte oder des Knies, so empfiehlt es sich, wenn auch nicht auf die Operation zu verzichten, sie doch mit der Röntgentherapie zu kombinieren, um zweifelhafte Erfolge zu versichern oder kleine Recidive im Keime zu ersticken. Iselin veröffentlichte aus der Baseler Klinik (Wilms) 41 Fälle, unter denen er 24 mal glatte Ausheilung beobachten konnte. Zur Illustriernng mögen nur einige Fälle dienen:

68 jähriger Mann mit Lungentuberkulose. Tuberkulose des Grundgelenkes II mit Weichteil- und ausgedehnter Hauttuberkulose und grossen tuberkulösen Geschwüren auf dem Handrücken. Nach 4 Bestrahlungen vollkommene Ausheilung.

13 jähriger Junge mit fistelnder Spina ventosa des 5. Metacarpus, bei dem die Excochleation erfolglos war. Völlige Heilung.

Eitrige synoviale recidivierende Ellbogengelenkstuberkulose mit hochgradiger Schwellung und stark sezernierender Fistel. Nach 2 Sitzungen war die Fistel geschlossen, nach weiteren 2 Sitzungen das Gelenk mit starker Schrumpfung geheilt.

Ileosacraltuberkulose mit stark sezernierender Fistel und grosser Ulceration, die jeder anderen Behandlung trotzte. Nach einer Sitzung Ueberhäutung des Ulcus und Aufhören der Sekretion.

Pancoast, Ridard, Burret, Roederer, Bergonié u. a. m. berichten über gleich günstige Resultate.

Freund sah bei 10 eigenen Fällen von Finger-, Rippen-, Schulterblattuberkulose ebenfalls sehr gute Resultate. 6 Fälle heilten völlig aus, 2 wurden wesentlich gebessert. Die Fisteln schlossen, die Ulcerationen überhäuteten sich nach wenigen Bestrahlungen. Während aber

Freund als eine für den Erfolg unbedingt notwendige Vorbedingung ein starkes Erythem ansieht, hält Iselin gerade diese Forderung für unnötig und lehrt mit seiner verbesserten Technik das Erythem vermeiden.

Für die Behandlung der Drüsentuberkulose fällt bei der häufigen Lokalisation am Halse die Vermeidung jeder entstellenden Narbe schon allein sehr zugunsten der Röntgentherapie ins Gewicht. Aber auch hier sollen die Dauerresultate besser sein als nach operativen Eingriffen, die ja häufig unleugbar einen glänzenden momentanen Erfolg bringen, ohne Recidiven oder Neuerkrankungen vorbeugen zu können. Nach Boggs treten aber nach Röntgenbestrahlung infolge einer auf den ganzen Organismus sich erstreckenden Wirkung weniger häufig Recidive auf. Diese Wirkung erklärt Boggs dahin, dass sich unter dem Einfluss der Röntgenstrahlen autogene immunisierende Substanzen aus den Mikroorganismen bilden, die eine ähnliche Wirkung haben sollen wie das Impfmaterial, das Wright aus den Bakterien der Patienten selbst herstellt. Auch Baisch hält die Bestrahlung tuberkulöser Lymphome für wirksamer als die Operation, weil auf diese Weise gerade die kleinen und kleinsten, zu Recidiven führenden Drüsen beeinflusst werden, während er in der Exstirpation eines ganzen Drüsenpaketes eine Unterbrechung des Immunisierungsvorganges sieht. Einfache Lymphdrüsen verlieren sich, wie Kienböck in einer eingehenden Zusammenfassung der durch wertvolle Beiträge französischer Autoren (Béclère, Belot, Bajou u. a.) geförderten Lymphomatosentherapie in dem Röntgentaschenbuch (1911) ausführt, nach einmaliger Bestrahlung, indem die Pakete sich in einzelne verschiebliche Drüsen auflösen. Bei eitrig erweichten Fisteln wird der Eiter durch eine kleine Inzision entleert und dann wird mit der Bestrahlung begonnen. Frank Schulz betont ausdrücklich, dass die Heilung bei Drüsenfisteln immer so zustande komme, dass eine Heilung der Gänge von unten herauf, nie ein oberflächliches Verkleben erfolge. Er beschreibt einen Fall, wo der Drüsentumor die grossen Gefässe umschloss und daher nicht zu Ende operiert werden konnte und wo durch Röntgenstrahlen eine bedeutende Verkleinerung erzielt wurde. Ebenso wie in solchen Fällen von starker Periadenitis ist die Röntgentherapie auch bei allen recidivierenden Drüsentuberkulosen nach der Ansicht von Holding und von Boogs unbedingt der Operation überlegen und erzielt die besseren kosmetischen und Dauerresultate.

Ferner wird bei Peritonealtuberkulose über ausgezeichnete Erfolge mit Röntgenbestrahlung berichtet. So bespricht Manfred Fraenkel Fälle, in denen der Verschluss tuberkulöser Bauchfisteln in wenigen Sitzungen unter gleichzeitiger Hebung des Allgemeinbefindens und des Körpergewichtes gelang. Bircher (Aarau) laparotomierte exsudative Formen und, wenn die Heilung sich verzögerte, Recidive und Fisteln eintraten, bestrahlte er mit 43 % Heilung und 31 % Besserung.

Adhäsive und plastische Formen, leicht verlaufende Fälle sowie vorgeschrittene, wegen Kachexie inoperable Fälle bestrahlte er von vornherein mit 50 % Heilung und 16 % Besserung. Auch Gauss berichtet neuerdings aus der Freiburger Klinik über günstige Beeinflussung der Bauchfelltuberkulose durch Röntgenstrahlen bei operativ aussichtslosen Fällen. Auch Baisch sah gute Erfolge von dieser Therapie. Zum Schlusse sei noch eines Falles Erwähnung getan, über den Späth berichtet und in dem die Bestrahlung einen geradezu phänomenalen Erfolg zeitigte. Es handelte sich um eine Patientin mit Genitaltuberkulose und folgender Bauchfelltuberkulose. Die sehr elende, hochfiebernde Frau wurde wegen eines mannsfaustgrossen, neben dem Uterus gelegenen Tumors laparotomiert. Derselbe bestand aus nekrotischem Gewebe und krümeligem Eiter und die mikroskopische Untersuchung stellte Tuberkulose fest. Trotz mehrerer Auskratzungen schloss sich der Bauch nicht, vielmehr bildete sich eine jeder Therapie trotzende Geschwürsfläche mit gangränösen Partien und mehreren Dünndarmfisteln. Schliesslich war die Patientin zum Skelett abgemagert und machte den Eindruck einer Sterbenden. Nach 18 Röntgenbestrahlungen war die Wunde bis auf eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung geschlossen und die Infiltration in der Tiefe verschwunden.

Die Wirkung der Röntgenstrahlen beruht darauf, dass das tuberkulöse Granulationsgewebe gegen diese ebenso empfindlich ist wie jedes jugendliche wachsende Gewebe (Drüsengewebe, Knochenmark, manche Rundzellensarkome), von denen Krogius sagt, dass sie schwinden wie Schnee unter der Sonne. Dass das tuberkulöse Gewebe viel empfindlicher ist als die Haut, geht daraus hervor, dass die von den Strahlen durchsetzte Haut niemals irgendwelche Schädigungen aufwies (Iselin). Dass der gesunde Knochen unter der Bestrahlung nicht leidet, erkennt man daran, dass er die Fähigkeit behält, neuen Knochen zu bilden.

Baisch verspricht sich für die Zukunft noch bessere Erfolge von einer Kombination der Tuberkulin- und Röntgenkur und Hall-Edwards beobachtete in der Tat nach Injektion von ganz geringen, sonst unwirksamen Tuberkulinmengen eine schnellere Beeinflussung des Krankheitsherdes durch Röntgenstrahlen. Fälle, die sich vorher gegenüber Röntgenstrahlen refraktär verhielten, ergaben nunmehr nach Einverleibung ganz geringer Tuberkulinmengen günstige Resultate. Auch Wilms schlägt bei Knochen- und Gelenktuberkulose, die auf Röntgenstrahlen nicht reagieren, die kombinierte Behandlung vor.

Fraenkel Manfred bringt auf Grund eigener Versuche die Kombination von Röntgenstrahlen und Stauung in Vorschlag. Zuerst sollen die Gelenke gestaut und gleich danach mit geringen Dosen geröntgt werden. Allerdings sei dann während der Bestrahlung Anämisierung der Haut durch Mullbindenkompression zum Schutze erforderlich.

Goldberg hat auf andere Weise die Wirkung der Strahlen zu erhöhen versucht. Er verwandelte nämlich kalte Abscesse vor Beginn der Bestrahlung durch Injektion von Natriumnuclein in heisse und hierbei bezweckte die Bestrahlung ausschliesslich, die angelockten Leukocyten zu zerstören und so die Fermente freizumachen.

Iselin hat zuweilen in tuberkulöse Abscesse vor der Bestrahlung Jodoformglycerin eingespritzt; in der Regel aber sind selbst apfelgrosse Drüsenabscesse durch die Bestrahlung allein nach einer Sabouraud-Dose in 2—3 Wochen geheilt.

Gottwald Schwarz fand, dass durch Druck blutleer gemachte Haut gegen Röntgenstrahlen weniger empfindlich ist als normale, und H. E. Schmidt hat diesen Gedanken, die Hautanämisierung für verstärkte Tiefenbestrahlung auszunützen, verfolgt und dabei nachgewiesen, dass künstlich hyperämisierte Haut viel empfindlicher ist als normale Haut. Er hofft, tieferliegende Teile durch Thermopenetration mit hochfrequenten Strömen von niederer Spannung der Röntgenbestrahlung zugänglicher zu machen.

Der Gedanke, chronische Tuberkuloseherde, die nicht auf Bestrahlung reagieren, blut- und zellreicher zu machen, ist sehr einleuchtend, und zwar erscheint als das sicherste Mittel zu diesem Zwecke das Tuberkulin. Da die Erfolge der Röntgentherapie bei käsigen Herden wenig befriedigende sind, würde sich vielleicht gerade hier eine Vorbehandlung mit Tuberkulin empfehlen, denn je ödematöser das Gewebe, um so kräftiger scheinen die Röntgenstrahlen zu wirken.

Was schliesslich die Technik (Wilms) der Tiefenbestrahlung betrifft, so wird bei tuberkulösen Erkrankungen von Gelenken und Knochen bei Beginn das Glied oder Gelenk kurze Zeit nacheinander 3—4 mal belichtet, aber jedesmal von einer anderen Seite und immer mit einer vollen Dosis. Das Licht wird durch ein 1 mm dickes Aluminiumblech gehärtet. Die Sitzungsdauer wird durch die Sabouraud'sche Pastille, die ebenfalls unter Aluminium liegt, bestimmt. Da sich die Hautschäden erst nach 2—3 Wochen zeigen, wird frühestens in Zeiträumen von 3—4 Wochen wieder bestrahlt. Mehr als 3 solcher Sitzungsreihen waren nie notwendig. Die Gelenke werden wegen der Narbenschrumpfung von Anfang an günstig gelagert, die kleinen Gelenke werden nicht festgestellt. Ist die Tuberkulose durch Vernarbung geheilt, so setzt zwecks Mobilisierung der Gelenke die Therapie der Massage, der Heissluftbäder und Bewegungsübungen ein. Bei mehreren Hunderten von Fällen kam kein Fall von Hautschädigung vor. Wilms schliesst mit den Worten: „Wenn an einzelnen Orten, wie ich aus persönlicher Mitteilung erfahre, die Röntgentherapie weniger günstige Erfolge gezeitigt hat, so liegt das allein an der Art der Bestrahlung. Die Röntgenbestrahlung will geübt und erlernt sein. —

Unsere Aufgabe besteht nicht allein darin, einen tuberkulösen Herd durch Operation unschädlich zu machen, sondern wir müssen zugleich die Widerstandskraft des Körpers gegen Reinfektionen erhöhen. Und dies geschieht durch Röntgenstrahlenbehandlung."

Die dritte und, wie gleich im voraus bemerkt sei, am meisten versprechende konservative Behandlungsmethode der chirurgischen Tuberkulose ist die **Heliotherapie.** Schon im 18. Jahrhundert finden wir systematische Anwendung der Sonnenstrahlen, so bei Döbereiner, Löbel, Schreiber, die aber alle mit ihrer Behandlung nicht recht durchdringen konnten. Erst durch Rickli wurde das Verfahren allgemein bekannt. Dagegen begann man vor etwa 15 Jahren, besonders in Süd-Frankreich, chirurgische Affektionen der Sonne auszusetzen, und zwar waren es besonders Poncet und Ollier. Die ersten Arbeiten über Heliotherapie sind daher auch fast alle süd-französischen Ursprungs (Millioz, Caradec, Révillet, Borriglione), während in der deutschen Literatur nur spärliche Notizen zu finden sind. Ganz unabhängig von den Franzosen begann Bernhard in Samaden, angeregt durch die Beobachtung, dass im Engadin das in die frische Luft gehängte Fleisch nicht fault, sondern auf längere Zeit konservierbar wird, schlecht granulierende Wunden, dann auch rein chirurgische Affektionen mit Sonnenbestrahlung zu behandeln. Bernhard bildete seine Methode dahin aus, dass er die Patienten sukzessive, der Toleranz entsprechend, steigend 1—3 Stunden täglich der Sonne aussetzt, an bedeckten Tagen dem diffusen Tageslicht. Er verzichtete dabei auf Konzentration der Lichtstrahlen sowie auf Filtration der Wärmestrahlen nach Finsen, da er alle Komponenten des Sonnenlichtes: die chemische Wirkung, das Licht und die Wärme, einwirken lassen wollte. Bei gerade in die Tiefe führenden Fisteln verwendete er den Ohrenspiegeln ähnliche Metalltrichter mit biegsamen, spiraligen und gefensterten Röhren von verschiedenem Kaliber. Während tagsüber die Wunden unter Abdeckung des übrigen Körpers der Sonne exponiert werden, werden sie während der Nacht mit einfachem Verband bedeckt. Die Heliotherapie kombiniert Bernhard mit Jodoformglycerineinspritzung in Abscesshöhlen, Schmierseifeneinreibung, Bierscher Stauung, Soolbädern und zweckentsprechender medikamentöser Behandlung. Die befallene Körperregion wird durch Extensions- oder grossgefensterte Gipsverbände nach Möglichkeit immobilisiert. Bernhard's Fälle beziehen sich auf Tuberkulose der Haut, der serösen Höhlen, Drüsen, Knochen, Gelenke, Sehnenscheiden und des Urogenitaltractus und auf tuberkulöse Darmfisteln. Bei diesen Formen erzielte er eine hervorragend günstige Wirkung, so dass er, der von Hause aus Chirurg ist, sich auf Grund seiner guten Erfahrungen in der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose zu einem ausserordentlich konservativen Standpunkt durchgearbeitet hat.

Was nun die Art der Wirkung der Sonnenbestrahlung betrifft, so unterscheidet Bernhard zwischen der allgemeinen und der lokalen Wirkung. Erstere beruhe auf der starken Insolation, der Bakterienfreiheit der Luft, der Verminderung des Luftdruckes und der dadurch hervorgerufenen Steigerung des Stoffwechsels, Zunahme der roten Blutkörper und des Hämoglobins, Vermehrung der Gesamtblutmenge.

Die lokale Wirkung führt er zurück auf die direkte aktinische Schädigung der Mikroorganismen, die ebenfalls auf aktinischem Einfluss beruhende Anregung der Epithelisierung, die durch aktive Hyperämie bedingte Besserung der lokalen Ernährungsverhältnisse und den infolge Eintrocknung und somit Verschlechterung des Nährbodens indirekt bakterienschädigenden Einfluss. Ferner nimmt er an, dass die durch strahlende Wärme erzeugte tiefe Hyperämie den Heilungsprozess günstig beeinflussende Stoffe im Serum anhäuft, wozu noch die Wirkung der Lufttrockenheit komme, welche die Ansammlung von Wundsekreten verhüte.

Die grossen Vorzüge des Hochgebirgklimas liegen auf der Hand: einmal erleiden die am intensivsten chemisch und baktericid wirkenden violetten und ultravioletten Strahlen des Spectrums während des Durchganges durch die Atmosphäre von allen Strahlen die grösste Abschwächung, namentlich in feuchter und kohlenstaubreicher Luft. Also gerade die wirksamsten Strahlen werden im Hochgebirge durch die Reinheit und Trockenheit der Luft zur vollen Geltung kommen, wie auch experimentell das Anwachsen der baktericiden Kraft des Sonnenlichtes mit der Erhebung des Ortes über das Meeresniveau bewiesen sei. Dazu kommen die mächtige Wärmewirkung, die vermehrte Sonnenscheindauer und der Umstand, dass die Besonnung in den Morgenstunden infolge der angenehmen Lufttemperatur nie lästig empfunden und dass die Sonnenenergie im Winter durch Reflex von Eis und Schnee erheblich verstärkt wird. Schliesslich wäre auch noch die im Vergleich zur Tiefebene weit grössere radioaktive Emanation zu erwähnen.

Angeregt durch Bernhard's Erfolge legte Rollier, früherer Assistent von Kocher, de Quervain seinen Plan vor, in Leysin die klimatische Behandlung der chirurgischen Tuberkulose einzuführen, und da letzterer ihn auf Grund der Bernhard'schen sowie der von ihm selbst in La Chaux-de-Fonds (1000 m hoch) gesammelten Erfahrungen dazu ermuntern zu dürfen glaubte, so errichtete Rollier 1903 in Leysin die erste Anstalt für Heliotherapie der chirurgischen Tuberkulose. Heute leitet Rollier bereits 3 Kliniken in Leysin (Les Chamois 1510 m, Les Frênes 1350 m, Le Chalet 1250 m) und verfügt über die weitaus grössten Erfahrungen auf diesem Gebiete. In der Wahl dieses Ortes hat Rollier von vornherein einen guten Griff getan. Leysin, schon früher von Lungenkranken viel besucht, liegt oberhalb

Aigle, der ersten Eisenbahnstation im Rhonetal, von da per Zahnradbahn in einer knappen Stunde bequem erreichbar. Da der Ort auf halber Höhe eines von Norden her nach der Rhone zu abfallenden Bergabhanges liegt, so ist er gegen Nordwinde vollkommen geschützt, wozu noch die für diese Gegend besonders grosse durchschnittliche Sonnenscheindauer kommt.

Ein ganz prinzipieller Unterschied zwischen der Bernhard'schen und Rollier'schen Behandlung besteht nun dann, dass ersterer sich, ausser bei multipler Lokalisation der tuberkulösen Herde, auf lokale Bestrahlung des Krankheitsherdes beschränkt, da er zur Stärkung des Allgemeinbefindens einen recht ausgiebigen Aufenthalt im Freien (Freiluftkur kombiniert mit Freiliegekur) für genügend erachtet und einen Vorzug des lokalen Sonnenbades gerade darin erblickt, dass es den Patienten weniger angreift und daher entsprechend länger genommen werden kann, während Rollier das Vollsonnenbad verwendet, indem er immer ausgedehntere Partien der Haut der Sonne aussetzt, bis er zum allgemeinen und kontinuierlichen Sonnenbad gelangt, wobei die Kranken mit der Zeit das Aussehen von Mulatten bekommen.

Die in der Rollier'schen Anstalt geübte Methode ist folgende:

Durch Uebergang von den niedrigen zu den höher gelegenen Sanatorien in Leysin werden die Kranken an das Klima gewöhnt. Zur Vermeidung von Erythemen wird von lokaler zur allgemeinen, von kurz dauernder zu längerer Insolation übergegangen, wobei es sich als zweckmässig herausgestellt hat, zuerst die unteren Extremitäten an das Sonnenbad zu gewöhnen, da so am leichtesten die Kongestion innerer Organe vermieden wird. So wird mit einer 3maligen Bestrahlung von je 5—7 Minuten am ersten Tage begonnen, die bei empfindlichen Patienten schon eine leichte Rötung hervorruft, und jeden Tag um 15—20 Minuten gesteigert, so dass nach einer Woche bereits $1^1/_2$ Stunden lange Bäder genommen werden. Die Hauptsorge neben der Bestrahlung bildet die möglichst exakte Immobilisation, zu welchem Zwecke vor allem die Bettruhe solange als nur irgend möglich durchgeführt und die Gelenke durch Verbände festgestellt werden. Die Kinder mit Knochen- und Gelenktuberkulose werden möglichst frühzeitig von den immobilisierenden Gipsverbänden befreit, damit das Sonnenlicht überall hingelangen kann, und statt dessen fleissiger Gebrauch von Extensionsverbänden gemacht. Da alle Kinder ausserdem Korsetts tragen, die an den seitlichen Bettstellen durch Schlingen befestigt werden, so sind sie zu absoluter Ruhelage verurteilt. Nur bei sehr schmerzhaften und zu Kontraktionen neigenden Formen werden mit Fenstern versehene Gipsverbände, aber nur vorübergehend, angelegt. Im allgemeinen aber genügen, wie gesagt, Streckverbände in Rückenlage, bei Wirbeltuberkulose in Bauchlage. Nach einigen Tagen der Ruhe, deren die Patienten bedürfen, um sich an die neuen klima-

tischen Verhältnisse zu gewöhnen und sich von den Strapazen der Reise zu erholen, wird mit der Heliotherapie begonnen, an Tagen mit bedecktem Himmel auf der Veranda von morgens bis abends eine Freiluftkur durchgeführt. Unter dieser Behandlung bessert sich das subjektive Befinden rasch, der Appetit wird angeregt, der Schlaf tief und ruhig, nach einigen Tagen der Exacerbation schwinden die Schmerzen in den Gelenken, im Bauch usw. Die Haut pigmentiert sich unter der Einwirkung des Sonnenlichtes um so mehr, je dunkler sie ist; sobald sie aber einmal kräftig gebräunt ist, entsteht selbst nach stundenlanger Insolation kein Erythema solare mehr. Das Optimum der Bestrahlungsdauer beträgt 3—5, bei manchen Kranken 6—7 Stunden. Der Kopf wird durch einen am Bettrand befestigten Schirm gegen die Sonnenstrahlen geschützt, während der ganze übrige Körper vollkommen nackt der Bestrahlung ausgesetzt wird. Gehverbände werden erst dann gemacht, wenn die Tuberkulose als erloschen zu betrachten ist, der neugebildete Knochen aber noch geschont werden soll.

Was die Behandlung der einzelnen Krankheiten betrifft, so verhält es sich folgendermassen: Das tuberkulöse Schultergelenk wird durch einfachen Bindenverband, das Ellbogen- und Handgelenk durch Gips-, häufig durch abnehmbare Celluloidhülsen fixiert. Geschlossene Spinae ventosae gehen meist bis zu völlig normaler Konfiguration zurück. Spondylitis erfordert fast immer Gipskorsett mit grossem Fenster vorn, um die Sonne einwirken zu lassen, öfters genügt auch Extension oder Lagerung auf harter Matratze. Coxitiden sind ein besonders dankbares Gebiet, weil bei vorgeschrittenen Fällen, besonders bei Mitbeteiligung der Pfanne, eine radikale Operation fast unmöglich ist und stets Fisteln zurückbleiben. Gonitiden erfordern infolge ihrer ungünstigen Ernährungsverhältnisse 1—2 Jahre zur Ausheilung, wobei gewöhnlich eine Ankylose in gestreckter Stellung erstrebt, öfters aber auch bei Kindern volle Beweglichkeit erzielt wird.

Zwar befindet sich in der Klinik ein allen modernen Anforderungen entsprechendes Operationszimmer, aber die einzigen operativen Eingriffe, die überhaupt vorgenommen werden, bestehen in Punktion von Abscessen, aber nur soweit, als zur Vermeidung eines spontanen Durchbruches erforderlich ist, und in Jodoformglycerininjektionen. Abscesse, z. B. auch grosse Psoasabscesse, bilden sich von selbst zurück, Fisteln sezernieren zunächst stärker, jedoch lässt die Sekretion bald nach und die Fisteln schliessen sich spontan. Unter der Sonnenbehandlung stossen sich die Knochensequester von selbst aus, was insofern als das Idealverfahren zu betrachten ist, als nur gerade so viel Gewebe entfernt wird, als der Reparation nicht mehr fähig ist. Die sehr viel längere Dauer gegenüber der chirurgischen Sequestrotomie wird z. T. dadurch ausgeglichen, dass mit der Ausstossung des Sequesters nach Heliotherapie die Fistel sich sofort schliesst und der Prozess ausgeheilt ist, während

nach der operativen Entfernung von Sequestern die anscheinend gewonnene Zeit dadurch wieder verloren geht, dass die Wunde nach vollendeter Operation ev. noch wochenlang bis zur völligen Ausheilung braucht. Uebrigens finden sich in der Arbeit von Franzoni, eines Assistenten von Rollier, ausserordentlich instruktive Abbildungen von Knochensequesterausstossungen in den verschiedensten Stadien, u. a. auch ein Bild von Sequestrierung einer pflaumengrossen Halsdrüse.

Schädliche Wirkungen der Sonnenbäder wurden in Leysin niemals beobachtet. Herzanomalien, die Grawitz nach Sonnenbädern beschrieb, sind wohl auf sportmässige Ausübung in Verbindung mit Flussbädern zurückzuführen. Auch Nervosität der Kinder, von der Grawitz spricht, wurde dort nie gesehen.

Was die Wirkungsweise der Strahlen betrifft, so äussert sich de Quervain im Gegensatz zu Bernhard in bezug auf unsere Kenntnisse sehr skeptisch. Nach seiner Ansicht sind wir theoretisch über die wichtigsten Fragen noch wenig aufgeklärt, ob die Wirkung eine allgemeine oder lokale sei, in welche Tiefe die verschiedenen Strahlenqualitäten dringen, welcher Unterschied zwischen den Bestrahlungen in Bergeshöhe und in der Ebene besteht. Die experimentelle Seite scheint ihm ungenügend bearbeitet, weil unseren Kliniken und Laboratorien die Hochgebirgssonne fehlt; so sei auch in Leysin die Empirie den Experimenten vorausgeeilt.

Dreyer fand, dass Eosin und Erythrosin die Eigenschaft haben, langwellige, tief in das Gewebe eindringende Strahlen auch chemisch wirksam zu machen. Rollier und Rosselet haben die Idee weitergeführt und angenommen, das Pigment spiele die Rolle eines Sensibilisators. Der Umstand, dass das Pigment bei den verschiedenen Völkern nicht der Intensität der Bestrahlung entspricht und dass die stark pigmentierten Menschen die schnellsten Heilerfolge aufweisen, machen diese Theorie wahrscheinlich. Das Pigment hätte also die Aufgabe, die auf die Haut auffallenden Lichtstrahlen in Wellen von grösserer Länge umzuwandeln, die nach den Experimenten von Wiesner sehr baktericid wirken.

So unsicher demnach noch unsere theoretischen Kenntnisse sind, die Tatsache steht jedenfalls fest, dass unter systematisch durchgeführter Sonnenbestrahlung die chirurgischen Tuberkulosen in einer früher nicht geahnten Weise zur Heilung gebracht werden können. Obwohl in Leysin grösstenteils sehr schwere, fistulöse Knochen- und Gelenkprozesse sowie ungünstige Formen anderer Lokalisation (Bauchfell-, Darm- und Urogenitaltuberkulose) eingeliefert werden, so gestalten sich trotzdem Rollier's Statistik zufolge die Resultate ganz erstaunlich gut. Wenn man den einzigen Nachteil der Methode in Kauf nimmt, nämlich die lange Behandlungsdauer von 1—2 Jahren und

darüber — ein Moment, das von vornherein die Unvermögenden von der Wohltat dieser Behandlung ausschliesst — so sind die in Leysin erzielten Erfolge gegenüber den bei den bisherigen Methoden erreichten als geradezu ideal zu bezeichnen. Obwohl es sich dort vielfach um schwerste Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose, um alte fistulöse Beckentuberkulose, um alte fistulöse Tuberkulose der Synchondrosen, um Tuberkulose der Articulatio sacro-iliaca, um alte Coxitiden, ausgedehnte Tuberkulose der Rippen und des Manubrium sterni, Caries der Wirbelsäule, schwere Peritonealtuberkulose handelt, ist vollkommene Ausheilung die Regel. In 11 Fällen von Gelenktuberkulose wurde die Tuberkulose nicht nur durchgehends geheilt, sondern in 9 von diesen kehrte die Beweglichkeit im Gelenk wieder. Ueberhaupt wird immer wieder hervorgehoben, dass es durch Heliotherapie gelingt, die Gelenktuberkulose mit Erhaltung der Funktion zur Ausheilung zu bringen, ein Resultat, auf das bei Resektionen ja von vornherein Verzicht geleistet wird.

Unter den Kindern fungiert folgender Glanzfall: Lungentuberkulose, Tracheobronchialadenitis und an 32 Stellen tuberkulöse Ostitis. Sechs Sequester schliessen sich von selbst aus. In einem Jahr waren alle Herde geheilt! Von 369 Fällen*) wurden 78,3 % geheilt, 13 % gebessert, 5 % waren noch stationär und 4 % gestorben. Wenn man bedenkt, dass unter den 369 Fällen nicht weniger als 132 infizierte Fälle sich befanden, so ist die Sterbeziffer sehr gering, die Zahl der Heilungen ausserordentlich hoch anzuschlagen, wobei noch hervorzuheben ist, dass das oben erwähnte funktionelle Resultat der geheilten Fälle in dieser Statistik gar nicht zum Ausdruck kommt. Nach einer Veröffentlichung Rollier's aus diesem Jahre verfügt er jetzt über ca. 700 Fälle. Von 95 Spondylitiden heilten 77, von 81 Coxitiden 59, von 67 Gonitiden 59, von 20 Ellbogentuberkulosen 18. Jede geschlossene chirurgische Tuberkulose heilt aus, wenn man nur zu warten und sie geschlossen zu halten versteht. Im ganzen wurden nur 3 Resektionen und 4 Auskratzungen vorgenommen.

Interessant ist es nun, das Zeugnis ganz unbeteiligter Aerzte über die Rollier'schen Erfolge zu vernehmen, und da interessiert vor allem das Urteil Bardenheuer's, eines der eifrigsten und erfahrensten Vertreter der operativen Behandlung von Knochen- und Gelenktuberkulose. Er kam dort „zur Ueberzeugung, dass die schönen Resultate der Resektionen sehr an Wert verlieren, wenn sie mit denjenigen der Sonnenbestrahlung verglichen werden". Er schreibt ferner: „Ich bin ein begeisterter Anhänger der Resektionen, zumal der Resektionen des

*) Darunter 61 tuberkulöse Spondylitiden, 12 Beckentuberkulose, 60 Coxitiden (13 mit Abscess, 22 mit bakterieller Infektion), 27 Peritonitiden bzw. Darmtuberkulose (5 mit Fisteln), 16 Nieren- und Blasentuberkulose.

Sternums und der anschliessenden Rippen und der Sternoclaviculargelenke, der Totalresektion des Hüftpfannen-, des Sacroiliacalgelenkes ..., indessen heute glaube ich, dass für tuberkulöse Gelenke meist die Operation umgangen werden kann, wofern man die Patienten in eine hochgelegene Anstalt, z. B. Leysin, schicken kann." — „Mein persönlicher Eindruck bei Besichtigung der Rollier'schen Kranken war der, dass nur äusserst schwere Kranke der Anstalt überwiesen wurden. Ich habe nur äusserst schwere, vorgeschrittene tuberkulöse Fälle dort gesehen und trotzdem wurden sie fast ausnahmslos geheilt."

v. Eiselsberg stellte in Wien folgende in Leysin geheilte Fälle vor: Einen 3jährigen Knaben mit Dämpfung der rechten Lungenspitze, zahlreichen grossen Drüsen in der linken Axilla und der Schlüsselbeingrube und einer Reihe von Fisteln der Knochen und Gelenke an Armen, Beinen, Händen und Füssen. — Ferner ein 6jähriges Mädchen mit Fungus des rechten Ellbogengelenkes mit Fixation von 160° und ausgedehnten Fisteln am linken Unterschenkel. Hier erfolgten spontane Ausstossung der Sequester und eine Ellbogenbeweglichkeit von 60°—140°. — Schliesslich ein 38jähriges Fräulein mit Coxitis mit zahlreichen Fisteln und reichlicher Sekretion und vollständiger Gelenkversteifung. Hier heilten nach 3maligem Aufenthalt in Leysin alle Fisteln aus und es wurde bis auf eine geringe Einschränkung der Rotation eine vollkommene Bewegungsfreiheit des Hüftgelenkes erreicht!

Hochenegg, der selbst die Rollier'sche Anstalt und ihre Kranken besichtigte, erklärte in der Diskussion, dass er nicht anstehe, „die Behandlung solcher Prozesse nach der Methode Dr. Rollier's als die mir bei weitem wirksamste bei chirurgischer Tuberkulose zu bezeichnen".

Als weiterer Diskussionsredner hebt Morauf auf Grund persönlicher Besichtigung der Rollier'schen Klinik hervor, dass die Bedeutung des Verfahrens nach seiner Ansicht nicht allein in der Ausheilung des lokalen Prozesses, sondern auch in der Allgemeinbehandlung des ganzen Organismus beruhe und dass solche funktionellen Resultate mit keiner anderen Methode bisher erzielt wurden. Verfasser hat vor 4 Wochen die Rollier'sche Anstalt besichtigt und kann nur bestätigen, dass er den allerbesten Eindruck von dort mitgenommen hat und dass ihm, von Details abgesehen, vor allem das vorzügliche Aussehen und Allgemeinbefinden aller tuberkulösen bettlägerigen Kinder in erster Linie auffiel.

Neben dieser begeisterten Anerkennung der Rollier'schen Erfolge kann es nicht schwer ins Gewicht fallen, wenn Zadro, Primarius des Erzherzog Maria Theresia See-Hospizes in Pelagio-Rovigno, auf Grund seiner eigenen Resultate in das Lob der Heliotherapie nicht ohne weiteres einstimmt. Indem er die mit Sonnenbestrahlung be-

handelten Fälle mit seinen 38 ohne Sonnenbestrahlung behandelten vergleicht, kann er keinen so auffallenden Unterschied konstatieren weder in dem Verlauf noch in der Dauer oder dem Erfolg der Behandlung. Ebensowenig konnte er sich nach den bisherigen Erfahrungen davon überzeugen, dass durch die direkte Wirkung der Sonnenstrahlen die Heilungstendenz von torpiden, tiefen Knochenherden und Gelenksaffektionen in auffallender Weise befördert oder beschleunigt wird. Dagegen hat er den Eindruck gewonnen, dass die Heilung der offenen Wunden sehr befördert wird, indem schleimig belegte Geschwüre sich reinigen und sich rasch epithelisierende Granulationen bilden. Zadro glaubt — und gewiss mit Recht —, dass seine weniger guten Resultate vielleicht damit zusammenhängen, dass die Behandlungszeit in seinen Fällen zu kurz oder dass die Dichte der verschiedenen Luftschichten, welche die Sonnenstrahlen bis zur Erreichung des Meeresspiegels durchgehen, imstande ist, wie ein Filter gewisse heilwirkende Faktoren des Sonnenlichtes zurückzuhalten.*) Ausser Zadro sind es nur Spitzmüller und Peterka, die nach ihren Erfahrungen die Resultate der Heliotherapie für nicht so gewaltig halten, wie sie hingestellt werden.

Auf Grund der ausgezeichneten Resultate plädiert Bernhard dafür, im Hochgebirge mehr Volkssanatorien für Kinder zu errichten, die an chirurgischer Tuberkulose leiden. Bei diesem Vorschlag leitet ihn erstens die Tatsache, dass die chirurgischen Tuberkulösen bessere Heilungsaussichten bieten als die Lungentuberkulösen, sodann aber der Gedanke, dass nach einer radikalen Operation aus dem Spital entlassene Kinder, deren Allgemeinbefinden nicht gebessert ist, später oft Phthisiker werden und dadurch wieder zur Verbreitung der Tuberkulose beitragen. Diese Gefahr sei besonders gross bei jenen Kindern, die mit Bronchial- oder Mesenterialdrüsentuberkulose behaftet sind, wobei eine Operation nicht in Frage kommt, während unter Heliotherapie im Hochgebirge fast alle Fälle ausheilen. — Auch de Quervain empfiehlt dringend die Errichtung von therapeutischen Instituten für chirurgische Tuberkulöse in hochgelegenen Orten. Daselbst müssten Röntgeneinrichtung und Einrichtung für künstliche Lichttherapie für die Monate, in denen die Sonne nicht regelmässig scheint, vorhanden sein. „Es wurde mir immer mehr klar" — so äussert sich de Quervain auf Grund eigener und der in Samaden erzielten Erfolge — „dass wir auf diesem Wege einen der grössten Fortschritte in der Therapie der chirurgischen Tuberkulose zu verzeichnen haben würden". Rollier will sogar in dem von ihm geplanten Volkssanatorium durch Einführung von Schulunterricht den pädagogischen Forderungen Rechnung tragen.

---

*) Vgl. obige Ausführungen über die Absorption der violetten und ultravioletten Strahlen in der Atmosphäre.

Auch in der Tiefebene sind bei uns bereits mehrfach Versuche mit heliotherapeutischen Anstalten*) gemacht worden. Joachimsthal, der nur Kinder mit Knochen- oder Gelenktuberkulose aufnimmt, behauptet, in seiner in der norddeutschen Tiefebene gelegenen Anstalt sehr gute Erfolge zu haben. Jerusalem hat einige Fälle seiner Praxis dem 760 m hoch gelegenen, ebenfalls günstige klimatische Verhältnisse für Heliotherapie darbietenden Sanatorium Grimmenstein überwiesen, die dort genau nach der in Leysin geübten Methode behandelt werden und zur Zeit der Mitteilung (5—6 Monate nach der Aufnahme) alle der Heilung nahe seien. Auch Bardenheuer hat in Köln nach seiner Rückkehr aus Leysin die Heliotherapie bei 35 Fällen versucht und war mit den Erfolgen sehr zufrieden, obwohl sich darunter eine Reihe schwerer Erkrankungen befunden habe, bei denen er alle Hoffnung auf Heilung aufgegeben hatte.

Werfen wir einen Rückblick auf die drei miteinander konkurrierenden Methoden, so scheint hinsichtlich der Erfolge die Heliotherapie an erster, die Röntgenbestrahlung an zweiter und die Tuberkulinkur an letzter Stelle zu stehen. Jedenfalls ist ein Urteil über die Wirksamkeit der Sonnenbehandlung schon aus dem Grunde viel zuverlässiger zu fällen, weil die mit dieser Methode gewonnenen Beobachtungen fast ausschliesslich aus einer einzigen Quelle stammen, einer absolut gleichmässigen Behandlung unterzogen wurden. Die an nunmehr ca. 700 Fällen in der Rollier'schen Anstalt erzielten, auch von fremden Besuchern in begeisterten Worten bestätigten Erfolge sprechen eine so beredte Sprache, dass an einer spezifischen Wirksamkeit der Sonnenstrahlen gegenüber tuberkulösem Gewebe nicht mehr gezweifelt werden darf. Den glänzenden, mit keiner anderen Behandlung bisher erreichten funktionellen und kosmetischen Resultaten steht als einziger, in vielen Fällen schwerwiegender Nachteil die ausserordentlich lange Behandlungsdauer entgegen.

Mit der Heliotherapie, deren grosser Vorzug darin besteht, dass sich die Behandlung auf den Gesamtorganismus erstreckt, kann schon aus diesem Grunde die Röntgentherapie nicht ohne weiteres konkurrieren. Andererseits hat letztere vor der Sonnenbestrahlung den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass sie viel kürzer dauert und sich an jedem Orte, an dem sich ein geübter Röntgentherapeut befindet, durchführen lässt. Die bisher, besonders bei Tuberkulose der Drüsen, des Bauchfells und der Gelenke, erreichten Resultate sind in der Tat

*) Spitzmüller und Peterka, Kaiserin Elisabeth Kinderhospital der Stadt Wien in Bad Hall.
Jerusalem, Sanatorium Grimmenstein bei Wien.
Joachimsthal, Cecilienheim in Hohenlychen.
Vulpius, Soolbad Rappenau.
Bardenheuer, Krankenhaus Lindenburg in Köln.

ganz ausgezeichnet, so dass sich auch dieser Behandlungsmethode mit grosser Wahrscheinlichkeit eine grosse Zukunft prophezeien lässt. Allerdings müssen noch viel grössere Erfahrungen gesammelt und die Methode gleich der Heliotherapie streng einheitlich ausgearbeitet werden, ehe es möglich ist, zu einem abschliessenden Urteil zu gelangen.

Was die Tuberkulinkur betrifft, so ist diese als selbständige Methode noch durchaus nicht spruchreif, da hier allzu widersprechende Urteile vorliegen, so dass es noch nicht an der Zeit ist, die Tuberkulinbehandlung an Stelle der üblichen Methoden zu setzen. Jedenfalls aber leistet sie bereits heute als unterstützendes Moment Vorzügliches, so dass sie in Kombination mit der Operation empfohlen werden kann.

Cholelithiasis und Cholecystitis im Kindesalter und ihre Behandlung.

Kritisches Sammelreferat von

Dr. **A. v. Khautz,**
Wien.

Literatur.

Ueber Cholelithiasis, z. T. mit Cholecystitis.

1) Walker, A. Dunbar, Gallensteine bei einem 3 Monate alten Kinde. Brit. med. Journ. 1112. Ref. im Jahrb. f. Kinderh. 1883, Bd. 19, p. 362.

2) Servenière, Gourdin, De la lithiase biliaire dans l'enfance. Thèse de Paris 1889. Cit. bei Stoeltzner.

3) Naunyn, Klinik der Cholelithiasis. Leipzig 1892.

4) Lieutaud, cit. bei Naunyn.

5) Portal, Maladies du foie. Cit. bei Naunyn.

6) Frerichs, cit. bei Naunyn.

7) Valleix, Clinique des maladies des enfants nouveau-nés. Cit. bei Naunyn.

8) Treves, cit. bei Naunyn.

9) Thomson, Gallensteine bei einem Neugeborenen. Edinburgh Hospital Reports 1898, Vol. V. Ref. in Wiener klin. Wochenschrift 1898, No. 30, p. 741, und im Centralbl. f. Kinderheilk. 1898, p. 396.

10) Siter, Acute cholecystitis with gall-stones in a girl of seventen. Philadelph. acad. of surgery. Ann. of surgery, 1904 Sept. Ref. bei Hildebrand 1904, p. 764.

11) Friedländer, Lithogener Cysticusverschluss bei einem Kinde. Demonstration in der Ges. f. Kinderheilk. Wiener med. Wochenschrift 1908, p. 356.

12) Schlesinger, Herm., Diskussionsbemerkung bei 11.

13) Friedjung, Diskussionsbemerkung bei 11.

14) Stoeltzner, Gallensteine bei einem 7½jährigen Knaben. Med. Klinik 1909, No. 1.

15) Cahoy, Ein Fall von Gallensteinen bei einem 13jährigen Mädchen. Annales de la Société médico-chirurgicale de Siège, 1909 Février. Ref. im Archiv f. Kinderheilk. 1910, Bd. 53, p. 230.

16) Neumann, Fall von Lithiasis vesicae felleae bei einem 14jährigen Mädchen. Hygiea 1910, No. 3. Schwedisch. Ref. bei Hildebrand 1911, p. 668.

17) Childe, Acute cholecystitis occured in a girl aged 13, in whom 9 gallstones were removed. Brit. med. Assoc., Brit. med. Journal 11, XI. Suppl., p. 452 Cit. bei Hildebrand 1911, p. 664.

Ueber Cholecystitis ohne Steine.

18) Bond, J. W., Ein Fall von Typhus, kompliziert mit eitriger Meningitis und Perforation der Gallenblase. Brit. med. Journal 1884, No. 1228. Ref. im Jahrb. f. Kinderheilk. 1886, Bd. 24, p. 291.

19) Riedel, Ueber die fieberhaft verlaufende Lues der Gallenblase und Gallengänge sowie der Leber. Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u Chir. 1905, Bd. 14, p. 1.

20) Ders., Ueber Cholecystitis und Cholangitis sine concremento. Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1909, Bd. 19, p. 1.

21) Montenbruck, Ueber einen Fall von acutem Hydrops der Gallenblase bei Scharlach. Deutsche med. Wochenschrift 1909, No. 24, p. 1065.

22) Wharton (Philadelphia), A case of acute cholecystitis following acute appendicitis. Transact. of the Americ. surg. assoc. 1909, Bd. 27. Ref. im Centralbl. f. inn. Med. 1910, p. 851.

Das Vorkommen von Gallensteinen ist im Kindesalter ein ausserordentlich seltenes. Es gelang mir aus der Literatur nur 15 Fälle zusammenzustellen, von denen 5 Obduktionsbefunde und 1 eine klinische Beobachtung bei Neugeborenen und Säuglingen betreffen, 5 Kinder zwischen 5 und 10 Jahren, 4 Patienten zwischen 13 und 17 Jahren. Die Konkremente, deren Zahl bei einem Kranken bis zu 20 angegeben wird, werden entweder als polyedrische oder als ovoide Cholesterinsteine beschrieben; ihre Grösse beträgt bei Säuglingen bis zu 2 g, bei älteren Kindern Erbsengrösse und darüber. Die primären Veränderungen der Gallenblase sind, abgesehen von mitunter beträchtlicher Ausdehnung derselben (bis auf Apfelgrösse), verschieden je nach der Dauer des Leidens. So fand Cahoy bei der Operation eines 13jährigen Mädchens eine kleine Blase mit stark fibröser Wand. Bei dem 14jährigen Mädchen Neumann's dürfte die Gallenblase wenig verändert gewesen sein, da sie bei der Operation belassen wurde. Ob die Cholelithiasis auch in frühester Kindheit vorwiegend das weibliche Geschlecht befällt, ist bei dem häufigen Fehlen der Geschlechtsangaben hier nicht zu entscheiden; die 4 über 13 Jahre alten Kranken sind allerdings ausschliesslich Mädchen.

Die klinischen Erscheinungen dieses Leidens unterscheiden sich bei den Kindern fast gar nicht von denen bei Erwachsenen, wir finden hier meist ebenso die mit Erbrechen verbundenen Kolikanfälle, welche sich in verschiedenen Zwischenräumen wiederholen und häufig von Frösteln, mässigem Fieber und Icterus begleitet sind. Ausser dem Bilde des lithogenen Cysticus- oder Choledochusverschlusses sehen wir hier auch das der akuten Cholecystitis mitunter im Vordergrunde der Erkrankung stehen. Einen seltenen klinischen Verlauf nahm der Fall von Treves:

„Bei einem 10jährigen Kinde, das eine Zeitlang von Indigestion und galligem Erbrechen heimgesucht war, wurde aus einem Abscess auf der rechten Seite des Rückens ein erbsengrosser Cholesterinstein, in Kot eingehüllt, entleert. Genesung." Bei dem von Thomson beschriebenen Säugling trat am 2. Tage nach der Geburt Icterus auf und unter zunehmender Schwäche erfolgte am 20. Tage Exitus. Der Stuhl war anfänglich gelb, dann grün, nie lehmfarben. Bei der Sektion fand man in der Gallenblase einen 25 mg schweren Gallenstein und mehrere Bruchstücke, alles zusammen im Gewichte von 30 mg; sie bestanden aus Biliverdin und Cholesterin. Die Leber zeigte beginnende Cirrhose und fettige Degeneration.

Bei der Seltenheit dieses Leidens in der Jugend ist die Diagnose bei Fehlen von Icterus und Gallenblasenschwellung eine schwierige und wird erst durch den Nachweis der Konkremente im Stuhle gesichert, was in einigen Fällen gelang (Walker, Stoeltzner, Cahoy).

Die Behandlung richtet sich hier nach ähnlichen Grundsätzen wie bei den Erwachsenen. In zweien der beschriebenen Fälle begnügte man sich mit dem Abgang der Steine per vias naturales, was in der Regel auf Abführmittel und Darmeinläufe erfolgte; wie lange die Heilung anhielt, ist nicht berichtet. Friedländer operierte in der Annahme einer Invagination, Siter und Childe gab die akute Cholecystitis Veranlassung zum Eingreifen, Schlesinger, Cahoy und Neumann die gesicherte Diagnose in Zusammenhang mit dem klinischen Verlaufe. Bei den 6 Operierten, welche sämtlich geheilt wurden, wurde 2mal die primäre Ektomie, 1mal die Cholecystendyse und 1mal die sekundäre Ektomie nach Cholecystostomie ausgeführt.

Die reine Cholecystitis ohne Steine kommt im Kindesalter noch viel seltener vor. Die bisher mitgeteilten Fälle unterscheiden sich in ihren anatomischen Befunden wesentlich voneinander. Der 1. Fall Riedel's betrifft einen 9jährigen Knaben mit akuter Cholecystitis, der 40 Stunden erkrankt war und bei dem in der trüben Galle Bacterium coli durch Züchtung nachgewiesen wurde. Da der Ductus cysticus normal war, nimmt Riedel eine hämatogene Infektion an. Im 2. Falle (13jähriges Mädchen) fand Riedel eine haselnussgrosse, im Halsteile etwas ödematöse, aber nicht prall gespannte Gallenblase mit klarer steriler Galle. Wegen gleichzeitiger Drüsenschwellung im Lig. hepatoduodenale schloss er auf aseptische Entzündung, eine vollständige Cholangitis und einen gewissen Grad von Cholecystitis. Montenbruck beobachtete bei einem 5jährigen Knaben mit Scharlach einen mächtigen Hydrops der Gallenblase mit 250 ccm steriler Galle ohne Stein. Wharton operierte bei einem 13jährigen Knaben ein acutes Gallenblasenempyem 3 Wochen nach Operation einer acuten Appendicitis. Die schwersten Veränderungen zeigt der Fall Bond. Bei einem an Typhus erkrankten 10jährigen Knaben traten am 10. Krankheitstage

Erscheinungen von Meningitis auf, am 16. Krankheitstage plötzlicher Collaps und nach vorübergehender Erholung Exitus unter Pneumonie am 28. Tage. Bei der Sektion fand man ausser eitriger Meningitis an der Basis und Konvexität des Gehirns und Ileotyphus einen pericholecystitischen Abscess nach 2 geschwürigen Perforationen am Halsteile der Gallenblase; Gallensteine wurden nicht gefunden.

Dem anatomischen Befunde entsprachen meist auch die klinischen Erscheinungen, welche in 4 Fällen die Indikation zum Eingriff gaben. Bei Montenbruck war es die fast mannsfaustgrosse Geschwulst in der Lebergegend, welche den Verdacht auf Leberabscess erweckte, bei Riedel und Wharton die Symptome der acuten lokalen Peritonitis in der rechten Oberbauchgegend. Als Therapie wurde in allen mit Ausnahme des letzten Falles die Cholecystektomie mit gutem Erfolge ausgeführt.

Das Problem der Mikulicz'schen Krankheit und deren Behandlung.

Von

Dr. **Wladyslaw Fromowicz,**
gew. Assistenten.

Literatur.

1) Abadie, Tumeurs rares, symmétriques des paupières. Archives d'ophthalmol. 1881, Bd. 1, p. 432.

2) Adler, Wiener klin. Wochenschrift 1889. Sitzungsbericht der Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 17. 5., p. 422.

3) Armaignac, Tumeurs lipomateuses symmétriques probablement congénitales aux deux paupieres supérieures. Revue clinique d'Oculiste 1892, p. 153.

4) Arnold und Becker, Ueber ein doppelseitig gelegenes symmetrisches Lymphadenom der Orbita. Graefe's Archiv für Ophthalmol. 1872, Bd. 18, 2, Abt. 56.

5) Axenfeld, Zur Lymphombildung in der Orbita. Graefe's Archiv für Ophthalmol. 1894, Bd. 37.

6) Ders., Frische Tuberkel der Glandula lacrymalis bei allgemeiner Tuberkulose. IX. Internationaler Ophthalmol.-Kongress, Utrecht 1899, p. 111.

7) Ders., Bemerkungen zur Anatomie der Orbita. Vortrag im ärztlichen Verein zu Marburg, 5. 7. 1893. Berliner klin. Wochenschrift 1894, p. 47.

8) Baas, Ein Fall von symmetrischen Geschwülsten der Tränendrüse, der Lider, von Mund- (und Schlund), Schleimhaut- (auch Kehlkopf-) Drüsen. Zeitschr. für Augenheilkunde 1903, Bd. 10, p. 184.

9) Bacquis, Il tracoma della glandula lacrimale. Annali di Othol. 1894, Vol. XXIII, p. 227.

10) Ders., Das' Trachom der Tränendrüse. Ziegler-Nauwerck's Beiträge zur path. Anatomie, Bd. 19, p. 427.

11) Baumgarten, Myelogene Pseudoleukämie mit Ausgang in allg. Osteosklerose. Arbeiten aus d. Gebiete d. path. Anatomie u. Bakteriol. aus dem pathol. Institute zu Tübingen 1899, Bd. 2, p. 499.

12) Beck-Schoenborn, Speicheldrüsenerkrankung und Myopathie. Mitteilungen aus dem Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie 1911, Bd. 22, p. 402.

13) Becker-Arnold, Ueber ein doppelseitig gelegenes symmetrisches Lymphadenom der Orbita. Graefe's Archiv für Ophthalmol. 1872, Bd. 18, 2, Abt. 56.

14) Bergmann, Brunns, Mikulicz, Handbuch der praktischen Chirurgie, 2. Aufl., Bd. 1, p. 663.

15) Berlin, Zur Pathologie und Anatomie der Tränendrüse. Korrespondenzblatt des Württemberg. ärztl. Landesvereines 1878, p. 249, und Handbuch v. Graefe-Sämisch.

16) Bernheimer, Ueber Lymphadenome der Orbita. 20. Versammlung der Ophthalmol. Gesellschaft in Heidelberg. Klinische Monatsblätter 1889, Bd. 27, p. 199.

17) Boerma, Ueber einen Fall von symmetrischen Lymphomen in der Orbita. Archiv für Ophthalmol. 1894, Bd. 40, Abt. 4, p. 219.

18) Broeckaert, Pseudoleucémie simulant la prétendu maladie de Mikulicz. Revue générale d'ophthalmol. Société belge d'otologie, de chir. et de laryng. 1907, p. 238.

19) Bronner, Case of lymphoms of eylids cured by the intern administration of arsenic. Verh. d. internat. Kongresses zu Edinbourgh 1894, p. 202.

20) v. Brunn, W., Die Lymphknoten der Unterkieferspeicheldrüse. Arch. für klin. Chir. 1903, Bd. 69.

21) Ders., Die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen in ihren Beziehungen zu Pseudoleukämie. Beiträge zur klin. Chirurgie 1905, Bd. 45, p. 225.

22) Campbell Posey, Bilateral enlargement of the lacrimal glands. Ophthalmol. Record 1900, p. 240.

23) Cheinisse, La maladie de Mikulicz. Semaine médicale 1905, No. 4, p. 37.

24) Clark, Mikulicz Disease. Brain 1903, p. 202.

25) Copper, Cinq cas de tumeurs et pseudotumeurs de la glande lacrymale. Arch. d'Ophthalmol., XXIII, p. 348.

26) Cuttler, M., Symmetrical enlargement of parotid and lacrimal glands. Ophthalmol. Record 1900, p. 240.

27) Caspary, Mikulicz'sche Krankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1905, p. 444.

28) Chené et Souque, Formes atypiques de la maladie de Mikulicz. Bulletin et mémoires de la Soc. médicale des hôpitaux, 26. 2. 1909, p. 340.

29) Delens, Observation des tumeurs lymphadéniques des deux orbites. Arch. d'ophthalmol. 1886, Bd. 6, p. 154.

30) Derlin, Sitzungsbericht der mediz. milit. Gesellschaft in Halle. Berliner klin. Wochenschrift 1908, p. 115.

31) Dianoux, Des tumeurs de la glande lacrymale. Annal. d'oculist. 1894, Bd. 112. p. 81.

32) Dunn, Richmond J., Case of bilateral, slow painless hypertrophy of the lacrymal parotid, submaxillary and sublingual glands. Archives of Ophthalmology, New-York, January. Ref. in Journal of American Association 1907, II, p. 1903.

33) Dunn, Leucaemie with rare lymphoid growths of orbits and parotid glands. Transactions of the College of Phisicians of Philadelphia 1893.

34) Debierre, Un cas de tuméfaction symmétrique des glands lacrymales et parotidiennes. Revue générale d'ophthalmol., Vol. XII, 1893 Octobre, p. 433.

35) Van Duyse, Contribution à l'étude des tumeurs symmétriques lymphomateuses pseudoleucémiques des glandes lacrymales et salivaires. Arch. d'ophthalmol. 1905, XXV, p. 705.

36) Fahrenholtz, Ueber Tuberkulose der Tränendrüse. Dissert. Jena 1903.

37) Fittig, Röntgenbehandlung eines Falles von symmetrischer Erkrankung der Parotis. Allgem. med. Zentralzeit. 1904, p. 606.

38) Fleischer, Ein Fall von eigentümlicher symmetrischer Tränen- und Ohr-

speicheldrüsenschwellung mit Erkrankung der Konjunktiva. Klin. Monatsblatt f. Augenheilkunde 1902, 40. Jahrg., Bd. 1, p. 398.

39) Fontoynont, Le Mangy. La Presse médicale, 3. Juni 1911, p. 455.

40) Förster, Symmetrischer Tumor an der Tränendrüse. Zehender's Monatshefte 1866.

41) Frenkel (Toulouse), Sur les syndrome de Mikulicz à l'état physiologique. Province médicale 1908, No. 45.

42) Freund, Mit Röntgenstrahlen behandelter Fall von Mikulicz'scher Krankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1907, p. 1560.

43) Friedrich, Sitzungsbericht des Vereines zu Marburg. In der Münchner med. Wochenschrift 1911, p. 2092. Sitzung vom 17. Juni.

44) Frost, W., Chronic enlargement of both lacrimal glands. Transactions of the ophthalmol. Soc. of the United Kingdom 1866—1887, VII, p. 112.

45) Fuchs, Gleichzeitige Erkrankung der Tränendrüsen und der Parotiden (Mikulicz'sche Krankheit). Deutschmann's Beiträge zur Augenheilkunde 1891, H. 3, p. 208.

46) Fuchs, Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 18. 12. 1891. Wiener med. Presse 1891, p. 1954.

47) Gallasch, Beiderseitige leukämische Infiltration der Tränendrüse. Jahrb. f. Kinderheilkunde 1874, VII, 1, p. 82.

48) Gallipe, Centralblatt f. allgemeine Pathologie usw. 1895, p. 35.

49) Gałęzowski, Inflammations de deux glandes lacrymales. Recueil d'ophthalmol. 1886, juillet, p. 415.

50) Gayet, Sur les tumeurs symmétriques des deux orbites et leur caractère symptomatique (Lymphadenome). Arch. d'ophthalmol. 1886, Bd. 6, p. 15.

51) Giulini, Ein Fall von kleinzelligem Rundzellensarkom der Tränendrüse beider Augen. Münchner med. Wochenschrift 1892, p. 86.

52) Goldzieher, Beitrag zur Kenntnis der symmetrischen Orbitaltumoren. Zeitschrift für Augenheilkunde 1902, Bd. 7, p. 9.

53) Gonella, Dakrioadenite tubercolare. Atti della Società ottalm. Italiana. Napoli 1888.

54) Graetz, Ueber lymphatische Leukämie mit besonderer Berücksichtigung ihrer grosszelligen Form. Beiträge zur pathol. Anatomie 1910, Bd. 49, p. 338.

55) Gordon-Norrie, Centralblatt für praktische Augenheilkunde 1890, p. 223.

56) Guttman, Mikulicz'sche Krankheit in ihrer Beziehung zur Lues. Berliner klin. Wochenschrift 1907, No. 36.

57) Gutmann et Leri, Hypertrophie simple, congénitale, familiale héréditaire et régionale des diverses glandes salivaires (Mangy algerien?). Bulletin et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris 1912, No. 29, p. 368.

58) Haeckel, H., Beitrag zur Kenntnis der symmetrischen Erkrankungen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen. Archiv für klin. Chirurgie 1903, Bd. 69, p. 191.

59) Haenisch, Fall von Mikulicz'scher Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen (Mikulicz-Kümmel) mit Heilung durch Röntgenstrahlen. Fortschritte aus dem Gebiete der Röntgenologie (Albers Schönberg) 1906—1907, Bd. 10, H. 5, p. 291.

60) Hagenbach, Symmetrische Lymphangiome der Mundspeicheldrüsen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 93, p. 479.

61) Haltenhof, Hyperplasie lymphatique des glandes lacrymales et salivaires. Annales d'oculistique 1889, CII, p. 110.

62) Harmel, Ein Fall von Mikulicz'scher Krankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1909, p. 1616.

63) Hähnle, Zwei Fälle von Tränendrüsentumoren. Ophthalmol. Klinik 1900, No. 24, p. 373.

64) Heidenhain, Studien des physiolog. Institutes zu Breslau 1868, p. 116.

65) Heineke, Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf innere Organe. Mitteilungen aus dem Grenzgebiete der Mediz. und Chirurgie 1905, Bd. 14, p. 21.

66) Ders., Ueber die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf innere Organe. Münchner med. Wochenschrift 1904, No. 18.

67) Ders., Ueber die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Tiere. Münchner med. Wochenschrift 1903, No. 48.

68) Ders., Ueber die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Knochenmark usw. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 78, p. 197.

69) Hirsch, C., Ein weiterer Beitrag zur Lehre von der symmetrischen Schwellung der Tränen- und Speicheldrüsen (Mikulicz). Mitteilungen aus dem Grenzgeb. der Mediz. und Chirurgie 1898, Bd. 3, p. 381.

70) Hirschberg, Mumps der Tränendrüse. Centralblatt für Augenheilkunde 1890, p. 77.

71) Hochheim, W., Ein Beitrag zur Kenntnis der symmetrischen Lid- und Orbitatumoren. Graefe's Archiv für Ophthal. 1900, Bd. 51, p. 347.

72) Hofmeister, Diskussion in der 77. Vers. Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Meran. Centralblatt für Chirurgie 1905, p. 1358.

73) Horner, Entzündungen beider Tränendrüsen. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1866, IV, p. 257.

74) Howard, C. P., Mikulicz' Disease. Internat. Clin. Philadelphia, Vol. 1. Auch unter: Amerik. Literatur in Münchner med. Wochenschrift 1909, p. 1093.

75) Igersheimer und Pöllot, W., Ueber die Beziehungen der Mikulicz'schen Krankheit zur Tuberkulose und über den Infektionsweg bei der tuberkulösen Erkrankung der Tränendrüse. Graefe's Archiv 1910, Bd. 74, p. 46.

76) de Jong, J. et Joseph, Un cas fruste de syndrome de Mikulicz chez un infantile (présentés par Mr. Fernand Besançon). Soc. médicale des Hôpitaux de Paris 1908, Vol. I, p. 140.

77) v. Jacksch, Multiple Periostaffektionen und an myologene Leukämie mahnender Blutbefund. Prager med. Wochenschrift 1901, p. 2. Fortsetz. Zeitschrift für Heilkunde 1901, Bd. 22, p. 258.

78) Jayle, Hypertrophie chronique des parotides et des sou-maxill. Bulletin de la Société anatom. de Paris 1894, p. 120.

79) v. Jenckel, Sitzungsbericht des Vereines zu Altona. Münchner med. Wochenschrift 1911, p. 2139.

80) Kayser, Mikulicz'sche Krankheit. Sitzungsbericht der Württemb. Aerztegesellschaft. Klin. Monatsblätter 1909. Sitz. v. Juli, p. 116.

81) Kaufman, Das Parotissarkom. Arch. f. klin Chirurgie, XXVI, p. 672.

82) Knapp-Cincinati, Mixed tumor of lacrimal gland. Arch. of ophthal. New York, XLI, No. 1, January, p. 1—96.

83) Koettnitz, Ueber symmetrisches Auftreten von Lipomen. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1893, XXXVIII, 1.

84) Korn, Klin.-med. Blätter für Augenheilkunde 1868, p. 181.

85) Krailsheimer, Mikulicz'sche Erkrankung mit ausgesprochener Iristuberkulose. Ophthalmol. Klinik 1907, No. 15, und Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1907, 2, p. 118.

86) Krailsheimer und Fleischer, Sitzungsber. des Württemb. Aerztevereins. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1909, Juli, p. 116.

87) Krause, Zur Röntgenbehandlung der Leukämie und Pseudoleukämie. Fortschritte aus dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 8, p. 209 u. 383 sowie Bd. 9 p. 174.

88) Külbs, Ueber Mikulicz'sche Krankheit. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1908, Bd. 18, p. 754.

89) Kümmel, Weitere Beiträge zur Lehre von der symmetrischen Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen (Mikulicz). Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. 1897, Bd. 2, p. 111.

90) Laffolley, P., De l'hypertrophie simple des glandes parotides. Thèse de Paris 1894.

91) de Lapersonne, F., Dacryoadénites syphilitiques. Arch. d'ophthal., Dec. 1902.

92) Ders., Tuberculose probable de la glande lacrymale. Arch. d'ophthalmol. 1892, Bd. 12, p. 211.

93) Leber, Th., Ueber einen seltenen Fall von Leukämie mit grossen leukämischen Tumoren in allen 4 Augenlidern mit doppelseitigem Exophthalmus. Arch. für Ophthalmol. 1878, Bd. 24, p. 295.

94) Lewandowsky und Plate, Symmetrische Schwellung der Speichel- und Tränendrüsen nebst Beteiligung des lymphat. Apparates und der Haut. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, Heft 3.

95) Lewis-Ziegler, Mikulicz's Disease. Ophthal. Record 1905, p. 245.

96) Ders., Bilateral lymphomat. of the lacrimal parotid in submaxillary glands due to tonsillar hypertrophy in subsequent Oxydation. Annals of the Ophthal., January 1906.

97) Leri et Gutmann, Hypertrophie simple, congénitale, familiale, héréditaire et régionale des diverses glandes salivaires (Mangy algerien?). Bulletin et mémoires de la Société médicale des hôpitaux de Paris 1912, No. 29, p. 368.

98) Lindahl, Ueber die Einwirkung der Tränenflüssigkeit beim Menschen auf Bakterien. Hygiea 1908, p. 660.

99) Löwenstein, Frankfurter Zeitschrift der Pathologie 1910, Bd. 3.

100) Marcuse, Ein Fall von Mikulicz'scher Krankheit. Berliner klin. Wochenschrift 1904, 3/4, p. 1205.

101) Masselon et de Wecker, Tumeurs symmétriques des glandes lacrymales, palpebrales et parotidiennes. Arch. d'ophthalmol. 1892, Bd. 12, p. 95.

102) Mayer, Zur Kenntnis der Infektionen vom Konjunktivalsack aus. Münchner med. Wochenschrift 1900, p. 1169.

103) Ders., Symmetrische Tumoren der Tränendrüsen und Krause'schen Drüsen. Zeitschrift für Augenheilkunde 1904, Bd. 12, p. 796.

104) Meller, Beziehungen der Mikulicz'schen Krankheit zu lymphomatösen und chronisch entzündlichen Prozessen. Klin. Monatsblätter für Augenheilk. 1906, Bd. 44, 2, p. 177.

105) Ders., Weitere Mitteilungen über lymphoide Geschwulstbildungen in den Tränendrüsen und Orbiten mit besonderer Berücksichtigung des Lymphosarkoms. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1907, Bd. 45, p. 491.

106) Middeldorpf und Moses, Ein Fall von Mikulicz'scher Krankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1909, No. 34, p. 1479.

107) v. Mikulicz, J., Ueber eine eigenartige symmetrische Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift gewidmet Theodor Billroth. Stuttgart 1892, p. 610.

108) Ders., Sitzung des Vereines f. wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg. Sitzung v. 23. 1. 1888. Berliner klin. Wochenschrift 1888, p. 759.

109) Ders., Krankheiten des Mundes, p. 184.

110) Minelli Spartaco, Beitrag zum Studium der Lymphomatose der Speichel- und Tränendrüsen. Virchow's Archiv 1906, Bd. 185.

111) Müller, Ueber primäre Tuberkulose der Tränendrüse. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift für Billroth. Stuttgart 1892, p. 144.

112) Napp, Ueber die Beziehungen der Mikulicz'schen Krankheit zur Tuberkulose. Zeitschrift für Augenheilkunde 1907, Bd. 17, p. 513.

113) Nothnagel, Ueber eine eigentümliche perniciöse Knochenerkrankung (Lymphadenia ossium). Festschrift für Virchow 1891, Bd. 2, p. 153.

114) Osler, On chronic symmetric enlargement of the salivary and lacrimal glands. American journal of the med. scienc. 1898, Bd. 115, 1, p. 27.

115) Osterwald, A., Ein neuer Fall von Leukämie mit doppelseitigem Exophthalmus durch Orbitaltumoren. Archiv für Ophthal. 1881, Bd. 27, Abt. 3, p. 203.

116) Panas, Diagnostic des tumeurs de l'orbite. Semaine médicale 1893. Cit. nach Panas. Traité. Paris 1894, II, p. 328.

117) Ders., Dacryoadénite double d'origine amygdalienne. Semaine médicale 1895, p. 37—38.

118) Pause, Zwei weitere Fälle von Tränendrüsentumoren. Ophthal. Klinik 1901, No. 20.

119) Pfeifer, Ueber die Röntgentherapie der symmetrischen Tränen- und Speicheldrüsenerkrankung. Beiträge zur klin. Chirurg. 1906, Bd. 50, p. 245.

120) Ders., Die Röntgenbestrahlung der malignen Lymphome und ihre Erfolge. Beiträge zur klin. Chirurgie 1904, Bd. 50, p. 262.

121) Pick, L., Beitrag zu den Tränendrüsentumoren. Centralblatt für Augenheilkunde 1896, p. 97.

122) Plate, Er. und Lewandowsky, Symmetrische Schwellung der Speichel- und Tränendrüsen nebst Beteiligung des lymphat. Apparates und der Haut. Mitteilungen aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, H. 3.

123) Plitt, Ueber Tuberkulose der Tränendrüsen. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1905, Beilageheft, p. 40.

124) Pollak, Sogenannte Mikulicz'sche Krankheit. Verhandlungen der Berliner Ophthalmol. Gesellschaft. Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. 14, p. 71.

125) Pöllot und Igersheimer, Ueber die Beziehungen der Mikulicz'schen Krankheit zur Tuberkulose und über den Infektionsweg bei der tuberkulösen Erkrankung der Tränendrüse. Graefe's Archiv 1910, Bd. 74, p. 46.

126) Power, Hypertrophy of right lacrimal gland; left removed for same condition. Transaction of the Ophthalmol. Soc. of the United Kingdom 1886—1887, VII, p. 109.

127) Quincke, Physiologischer Verein in Kiel. Sitzung vom 3. 7. 1905. Münchner med. Wochenschrift 1906, No. 1, p. 47.

128) Ranzi, Ueber einen mit Röntgenstrahlen behandelten Fall von Mikuliczscher Krankheit. 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran. Münchner med. Wochenschrift 1905, p. 2108.

129) Ders., 35. Kongress für Chirurgie 1906. Verh. der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, Berlin 1906, I, p. 298.

130) Ders., Ueber einen mit Röntgenstrahlen behandelten Fall von Mikuliczscher Krankheit. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Bd. 16, p. 554.

131) v. Reuss, Doppelseitige chronische Tränendrüsenschwellung. Zeitschrift f. Augenheilkunde 1906, Bd. 15, p. 572.

132) Reymond, C., Linfomi voluminosi delle due orbite ed al davanti delle due orecchi con degenerazione amiloidea dei soli elementi linfoidi. Annal. di ottalmol. 1883, XII, p. 337.

133) Reymond, Lymphomes dans les deux orbites. Arch. d'ophthalmol. 1887, VI, p. 23.

134) Schefels, O., Ein Fall von acuter doppelseitiger nicht eitriger Tränendrüsenentzündung. Centralblatt f. prakt. Augenheilk. 1890.

135) Schoenborn und Beck, Speicheldrüsenerkrankung und Myopathie. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin u. Chirurgie 1911, Bd. 22, p. 402.

136) Schumacher, Sitzung des physiol. Vereines in Kiel. Sitzung v. 15. 6. 1908. Münchner med. Wochenschrift, p. 1663.

137) Senator, Mikulicz'sche Krankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1907, p. 1353.

138) Snegireff, Beiderseitige gleichzeitige Erkrankung der Tränen- und Speicheldrüsen. Sitzungsbericht der Moskauer augenärztl. Gesellschaft v. 22. 4. 1903.

139) Ders., Ueber beiderseitige gemeinschaftliche Erkrankung der Tränen- und Speicheldrüsen. Westnik Ophth. 1904, Bd. 21, No. 1 u. 5.

140) Ders., Ueber doppelseitige gleichzeitige Erkrankung der Tränen- und Speicheldrüsen. Beilageheft der klin. Monatsblätter für Augenheilk. 1906, Bd. 44, p. 142.

141) Snell, S., Simultaneous and symmetrical tumours of the lacrimal and parotid glands, Lancet 1893, 1. July.

142) Souques et Chené, Formes atypiques de la Maladie de Mikulicz. Bulletin et mémoires de la Soc. médicale des Hôpitaux de Paris, 26. 2. 1909, p. 340.

143) Sporleder, Ueber einen Fall von symmetrischen Lymphomen der Orbita. Diss. Leipzig 1897.

144) Sternberg, Primärerkrankungen des lymphatischen und hämatopoëtischen Apparates. Achroocytose der Tränen- und Mundspeicheldrüsen. Lubarsch-Ostertag 1903, Bd. 9, 2, p. 500.

145) Stieren, Bulletin John Hopkins Hospital, Nov. 1901.

146) Stoemaeker, A case of bilateral enlargement of the lacrimal glands. Annals of ophthalmology, July 1904.

147) Stöwer, Ein Beitrag zur Pathologie der Tränendrüse. Münchner med. Wochenschrift 1901, p. 177.

148) Terrin, Hypertrophie et déplacement de la glande lacrymale. Société d'ophth. de Paris, 2. juillet.

149) Thaysen Hess., Th. E., Ueber die Lymphomatosen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen. Ziegler's Beiträge 1911, Bd. 50, 1.

150) Tietze, Ein Beitrag zur Lehre von der symmetrischen Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen. (Aus der Klinik Mikulicz.) Beiträge zur klin. Chirurgie 1896, Bd. 16, p. 816.

151) Tollens, Sitzungsbericht der med. Gesellschaft in Kiel. Sitzung v. 5. 12. 1908. In der Münchner med. Wochenschrift 1909, p. 104.

152) Tondeur, H., Contribution à l'étude des tumeurs de la glande lacrymale. Thèse de Lyon.

153) Voit, Mikulicz'sche Krankheit. Deutsche med. Wochenschrift 1909, No. 2, p. 86.

154) Wallenfang, Beitrag zur Lehre von der symmetrischen Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen. Virchow's Archiv 1904, Bd. 176, p. 90.

155) de Wecker et Masselon, Tumeurs symmétriques des glandes lacrymales palpébrales et parotidiennes. Arch. d'ophthalm. 1892, Bd. 12, p. 95.

156) Westhof, Geneeskundige Curant 1893. Cit. nach Panas' Traité II.

157) Wilder Tileston (Of New Haven), A discussion of Mikulicz' Disease with a Report of a Case of Lymphatic Leucemia in a Child with Marked Enlargement of the salivary glands. Record 1911, p. 502. American pediatric society. Twenty-third Annal Meeting. Held at Lake Mohonk, N. Y. 1911, May 31, June 1.

158) Ziegler, S. L., Symmetric lymphomata of the lacrimal and salivary glands (Mikulicz's Disease). Philadelphia. New York medic. Journal, 4. Dec. 1907. Ref. auch in The Journal of the American Medic. Association, 2. II. 1909, p. 2176.

159) Ziegler-Lewis, Mikulicz's Disease. Ophthal. Record 1905, p. 245.

160) Ders., Bilateral lymphomat. of the lacrimal parotid in submaxillary glands due to tonsillar hypertrophy in subsequent Oxydation. Annals of the Ophth., Jan. 1906.

161) Zirm, E., Ein Fall von gleichzeitiger chronischer Tränendrüsen- und Parotidenschwellung. Vorübergehende Heilung durch interkurrierendes Erysipel. K. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 18. XII. 1891. Wiener med. Presse 1891, p. 1954, und Deutschmann's Beiträge zur Augenheilkunde 1892, Bd. 1, p. 314.

162) Zondeck, Deutscher Chirurgenkongress in Berlin, 4.—7. 4. 1906. Wiener med. Wochenschrift 1906, p. 2117.

Ist die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, die sogenannte Mikulicz'sche Krankheit, eine Krankheitseinheit sui generis oder nur ein klinischer Symptomenkomplex, un syndrome clinique, wie es die Franzosen nennen? Welcher Natur ist der pathologisch-anatomische Prozess, der diesem Krankheitsbilde zugrunde liegt? Können verschiedene anatomische Veränderungen dasselbe oder ein ähnliches Bild geben? Wie verhalten sich die Pseudoleukämie, Leukämie, Trachom, Lues, Tuberkulose, chronische Entzündungen, Tumoren und andere Drüsenerkrankungen zur Mikulicz'schen Krankheit?

Die Beantwortung dieser Fragen wird aus dem Studium der Evolution dieses Begriffes und der ihm zugrunde liegenden Beobachtungen und Schlüsse resultieren.

Am 21. Januar 1888 demonstrierte Mikulicz der Gesellschaft für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg einen 42jährigen Mann mit symmetrischen Schwellungen der Tränen- und Speicheldrüsen. Das Protokoll der Gesellschaft beschränkt sich auf die Feststellung der Tatsache ohne Interpretationen. „Beide Tränendrüsen und sämtliche Mundspeicheldrüsen waren in symmetrischer Weise zu Geschwülsten umgewandelt, die sich aus dem normalen Lager dieser Organe stark hervordrängten und dadurch den Kranken in auffallender Weise entstellten. Die Geschwülste waren allmählich entstanden, sie waren zur Zeit der Untersuchung von derber Konsistenz, schmerzlos, ohne Spur von entzündlichen Erscheinungen. Im übrigen waren an dem Träger dieser Tumoren keine krankhaften Veränderungen nachzuweisen."

Mikulicz konnte keinen ähnlichen Fall in der Literatur finden und wusste oder wagte noch nicht seinen, in den bekannten und benannten Rahmen nicht hineinpassenden Fall zu interpretieren.

In den darauffolgenden 4 Jahren erschienen die Arbeiten von Adler, Haltenhof, Fuchs, Zirm, Axenfeld, De Wecker-Masselon.

Besonders in den Arbeiten Haltenhof's und Fuchs', von denen jeder einen eigenen Fall publizierte, fand Mikulicz Analogien zu seinem Fall. Da nahm er seine erste Dezision wieder auf und schuf im Jahre 1892 das von ihm benannte Krankheitsbild.

Sieben Monate vor dem Erscheinen bei Mikulicz entwickelte sich bei dem erwähnten Patienten eine Schwellung der beiden oberen Lider, die zuerst das Oeffnen der Lider erschwerte, später das Sehen hinderte. Bald darauf entwickelte sich eine schmerzlose Geschwulst unter den beiden Kieferwinkeln, die im weiteren Verlaufe beim Essen und Sprechen hinderlich wurde. Später entwickelten sich andere Anschwellungen. Das Hindernis im Sehen brachte den Patienten zu Mikulicz. Bei der Untersuchung fand Mikulicz nirgends nachweisbare Milz- und Lymphdrüsenschwellungen. Keine Blutveränderung. Keine Leukocytose. Die klassische Beschreibung lautet: „In auffallender Weise erscheint das Gesicht durch symmetrische Anschwellung im Bereiche der oberen Augenlider, der Parotis und der Submaxillargegend verändert. Die oberen Augenlider hängen besonders in ihrer lateralen Hälfte soweit herunter, dass die Lidspalte auf einen schmalen, dreieckigen Raum reduziert erscheint, dessen Basis die zwei inneren Drittel des unteren Lidrandes bilden. Im äusseren Drittel berühren sich die beiden Lidränder vollständig. Der Patient vermag selbst bei starker Anstrengung das obere Lid nicht merklich höher zu heben. Infolgedessen bleibt dauernd das grössere, obere, äussere Segment der Iris und Pupille vom oberen Lid verdeckt." „Bei der Palpation findet man unter der Lidhaut einen kleinhöckrigen derben Tumor von querovaler Gestalt, der sich bis an den Orbitalrand verfolgen lässt. Der Tumor selbst ist wenig beweglich, die leicht ödematöse Lidhaut über demselben dagegen leicht verschiebbar."

„Die Parotisgegend beiderseits von einer flachgewölbten einheitlichen Geschwulst eingenommen, welche ihrem Sitze nach genau der Lage der Oberspeicheldrüse entspricht; sie dehnt sich nach vorn bis in die Mitte der Wange aus, lässt sich in die Nische zwischen Kieferast und Warzenfortsatz verfolgen und hebt das Ohrläppchen deutlich ab. Konsistenz derb elastisch. Ihre Oberfläche ist scheinbar glatt. Die Haut darüber wenig verschiebbar.

Unter jedem Kieferwinkel ragt eine ca. hühnereigrosse, von normaler, verschiebbarer Haut bedeckte Geschwulst hervor. Sie ist etwas verschiebbar, von derber Konsistenz; ihre Oberfläche lässt stellenweise flache Höcker erkennen. Die beiden Tumoren stossen in der Mittellinie fast zusammen.

Oeffnet Patient den Mund, so fallen zunächst zwei den sublingualen Drüsen entsprechende Tumoren auf. Sie präsentieren sich als zwei längliche Geschwülste, welche in Form und Grösse einer auf die Kante gestellten Mandel den Boden der Mundhöhle zu beiden Seiten des Frenulum linguae einnehmen. Sie reichen bis in die Höhe der Zahnkronen und lagern sich so zwischen die Spitze der ruhenden Zunge und die Zahnreihe. Die Schleimhaut über den Tumoren leicht geschwollen.

Eine kolossale Vergrösserung weisen die Gaumendrüsen auf.

Der Gaumen ist beiderseits bis über die Grenze des weichen Gaumens hinaus von je einer fast kastaniengrossen, scharf begrenzten Geschwulst eingenommen. Beide Geschwülste reichen bis an den Alveolarrand, lassen aber in der Mittellinie eine halbzentimeterbreite, nach vorn allmählich breiter werdende Furche von normalem Aussehen frei. Nach vorn reichen sie bis an den ersten Prämolaris. Die Oberfläche der Anschwellung erscheint glatt. Die Schleimhaut darüber unverändert. Die Konsistenz prall-elastisch.

Unter der Wangenschleimhaut finden sich beiderseits vor dem Ausführungsgange des Ductus Stenonianus etwa erbsengrosse, bewegliche Knoten (accessorische Drüsen). Ausserdem liegen noch weiter vorn gegen das Vestibulum oris zu mehrere bis erbsengrosse, bewegliche Knötchen unter der Wangenschleimhaut."

Die untersuchten Maxillardrüsen waren kinderfaustgross. Der Tumor zeigte normalen Drüsenbau, nur ins Masslose vergrössert. Nur an Stelle des feinkörnigen, graurötlichen Gefüges der normalen Drüsensubstanz eine speckige, blassrötliche Masse von leichter Transparenz. Vermindert-speckige Konsistenz.

Mikroskopisch bestand der Glandula maxillaris-Tumor aus einem Gewebe von Rundzellen, welche stellenweise dichter beisammen lagen. An anderen Stellen konnte man zwischen den Zellen ein feines Reticulum erkennen. In der kleinzelligen Hauptmasse waren anscheinend unveränderte Acini, teils einzeln, teils gruppenweise eingebettet, wie wenn sie durch das Rundzellengewebe auseinandergedrängt wären.

Die Tränendrüse zeigte im ganzen ein ähnliches Bild, nur dass hier die Acini sehr selten anzutreffen waren und an der Peripherie ganz fehlten.

Wegen Respektierung der kleinen und grossen Septa zwischen den Drüsenläppchen wurde Sarkom ausgeschlossen. Wegen Fehlens von Milz- und Lymphdrüsenschwellungen fiel die Diagnose malignes Lymphom; wegen Fehlens von Metastasen im Verlaufe von 14monatlicher Beobachtung wurde auch Lymphosarkom ausgeschlossen.

„Eine langsam entstehende kolossale Vergrösserung sämtlicher Speichel- und Tränendrüsen ohne entzündliche Erscheinungen, ohne nachweisbare Mitbeteiligung des Gesamtorganismus. Der Prozess bleibt auf das Gebiet dieser Drüsen scharf beschränkt. Er zieht weder die Nachbarschaft noch andere Organe und Gewebe in Mitleidenschaft. Das eigentliche Drüsenparenchym spielt eine ganz passive Rolle. Die Grössenzunahme ist lediglich durch eine massenhaft kleinzellige Infiltration des interstitiellen Bindegewebes bedingt."

Ursache: Infektion im weitesten Sinne des Wortes. Dies ist die sogenannte Mikulicz'sche Krankheit.

Aus diesem schön beobachteten Stamm wuchsen in allen Richtungen die darauf folgenden Beobachtungen und Schlüsse über diese merkwürdige Krankheit hervor. Den Hauptast bilden die Arbeiten, welche die nächste Verwandtschaft mit dem pseudoleukämischen Symptomenkomplexe und der Leukämie erblicken. Andere Beobachter sehen in der Tuberkulose, in der Lues verwandte Züge. Es werden die malignen und benignen Neubildungen (die Lipome, das Trachom, Mumps u. a. Krankheiten) in Erwägung gezogen. Schliesslich erscheinen einige mit des Meisters identische Beobachtungen und Behauptungen.

Die Fälle von Haltenhof und Fuchs waren Mikulicz bekannt und er betrachtete sie als mit seinem Fall mit Sicherheit identisch, denjenigen von Reymond nur mit Wahrscheinlichkeit.

Arnold und Becker beschrieben doppelseitig gelegene, symmetrische Lymphadenome der Orbita, Neubildung des lymphatischen Gewebes aus präformiertem lymphatischem Gewebe (Nachahmung des Typus der Lymphfollikel). Heteroplasie (Uebergang des lymphatischen Gewebes ins Bindegewebe) wollten sie nicht annehmen. Arnold und Becker sahen in ihren Präparaten kein Drüsengewebe. Also nur mit der Deutung, dass das Drüsengewebe der Tränendrüsen zugrunde gegangen sei, könnte man vielleicht auch diesen Fall der Mikulicz-schen Krankheit zurechnen.

Power berichtet über einen Fall von Mikulicz'scher Krankheit mit Hypertrophie des interstitiellen Gewebes ohne Drüsengewebeveränderungen.

Adler demonstrierte in der Wiener Gesellschaft der Aerzte einen Mann, der auch Lymphdrüsenschwellung sowie Milzschwellung zeigte. Mikroskopisch „malignes Lymphom oder Lymphosarkom?", das auf Tinct. Fowleri samt anderen Drüsenschwellungen zurückging.

Axenfeld, der sämtliche auffindbare Mitteilungen unter dem Gesichtspunkte der Leukämie und Pseudoleukämie zusammenstellte, beschreibt auch einen eigenen Fall von Lymphombildung in der Orbita bei einem 62jährigen Manne, bei dem er die sogenannte Hodgkinsche Krankheit (malignes Lymphom) annimmt.

Es werden hier Beobachtungen angeführt, die nur Tränendrüsenschwellungen zeigen. Dies scheint insofern berechtigt, als die Tränendrüsenschwellung die konstanteste, die erste und wichtigste Erscheinung im Bilde der Mikulicz'schen Krankheit lange Zeit isoliert bleiben kann, bis dann eine symmetrische Schwellung anderer Drüsenpaare hinzutritt. Und von diesem Gesichtspunkte, den auch Mikulicz teilte, werden in der Literatur Fälle von schmerzloser, allmählich entstehender symmetrischer Tränendrüsenschwellung allein als zur Kategorie der Mikulicz'schen Krankheit gehörend beschrieben.

Anschwellungen der Orbitalgegend bei Leukämie wurden schon von Mikulicz beschrieben. Schon im Jahre 1868 finden wir bei

Delens einen Leukämiefall mit multiplen Geschwülsten in der Orbitalgegend, wobei die grössten in den beiden Tränendrüsen waren.

Im Jahre 1878 publizierte Leber seine Arbeit. Im Jahre 1879 beschrieb Gallasch einen Fall bei einem $4^1/_2$ jährigen Knaben, 1881 Osterwald. Dies waren wirkliche Leukämiefälle.

Mikulicz war nur der Fall von Gallasch bekannt und es schien ihm, dass Fälle dieser Art sehr selten sind, ja er hielt diesen Fall für den einzigen in der Literatur. Ebenso selten dürfte nach Mikulicz die tuberkulöse Infiltration der Tränendrüsen sein und Mikulicz citiert einen solchen eigenen Fall, den er in Königsberg beobachtete, „die Erkrankung beider Tränendrüsen schloss sich an die Entwicklung zahlreicher tuberkulöser Lymphome der Parotis und Submaxillargegend" an. 1887 publizierte auch Frost, dann Gonella, Lapersonne und Müller „tuberkulöse Anschwellungen" der Tränendrüsen. Auch Abadie's Fall von symmetrischer Schwellung wird als tuberkulös gedeutet.

Fleischer's Fall von symmetrischer Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen zeigte Tuberkulose der Konjunktiva und der Krause'schen Drüsen. Der Bau des pathologischen Gewebes entsprach einem typischen Epitheloid- und Riesenzellentuberkel.

Laffolley beschrieb eine „symmetrische Parotishypertrophie" mit Arteriosklerose als ursächlichem Moment. Jayle beobachtete bei einem 33jährigen Manne neben einer allmählich zunehmenden Schwellung der Submaxillardrüsen eine doppelseitige schmerzlose Vergrösserung der Parotiden und konstatierte durch die mikroskopische Untersuchung, dass dieselbe lediglich durch eine Volumsvermehrung der Drüsensubstanz entstanden war.

Noch im Jahre 1891 publizierte Zirm einen Fall von gleichzeitiger chronischer Tränendrüsen- und Parotidenschwellung mit vorübergehender Heilung durch intercurrentes Erysipel. Dabei war Lymphadenitis universalis.

Dass bei Trachom progressive, symmetrische Anschwellung beider Tränendrüsen als chronische Adenitis vorkommen kann (von der Konjunktiva aus durch die Ausführungsgänge), ist schon aus der Arbeit von Bacquis bekannt.

Panas brachte einen Fall symmetrischer Lymphome der Tränendrüsen mit Lymphzelleninfiltration und erhaltenem Drüsengewebe.

Lipomgeschwülste meldeten Armaignac und Koettnitz.

Einen Fall, der sowohl klinisch wie auch anatomisch mit dem von seinem Meister entworfenen Bilde übereinstimmt, beschrieb Tietze im Jahre 1896. Auch hier wie bei Mikulicz und Fuchs fehlt in den Tränendrüsen das Drüsengewebe und Tietze meint, dass es vom neugebildeten lymphatischen Gewebe ersetzt oder verdrängt wurde. Dass in den Speicheldrüsen lymphoides Gewebe vorkommt, wissen wir

schon aus den Arbeiten Heidenhain's. Bezüglich der Tränendrüsen beruft sich Tietze auf Berlin, der zwei ähnliche Fälle im Jahre 1880 pathologisch-anatomisch bearbeitete. Uebrigens ist die Hyperplasie anderer lymphatischer Organe, speziell der Mundregion, des Gaumens, Rachens, der Tonsillen, schon lange bekannt. Die adenoide Wucherung fasst er als chronischen Reizzustand unter dem Einfluss von Bakterien auf. Die im histologischen Präparate gefundenen eosinophilen Zellen scheinen in Beziehung zu den Bildungsvorgängen im lymphatischen Gewebe zu stehen (v. Seifert und Kahn, Atlas der Histologie der Nase, der Mundrachenhöhle und des Kehlkopfes usw., Bergmann, Wiesbaden 1895).

Die daselbst aufgefundenen Riesenzellen kommen auch in hyperplastischen Rachenmandeln vor (v. Kanter, Ueber das Vorkommen von eosinophilen Zellen in malignen Lymphomen und bei einigen anderen Lymphdrüsenerkrankungen, Centralblatt für allg. Pathologie 1895, Bd. 5). Die Riesenzellen hatten keine Langhans'sche Form und erschienen als „Bildungszellen", Gewebszellen, in Teilung begriffen, Fremdkörper-Riesenzellen, die dem Einflusse von Bakterien ihre Entstehung verdanken (aber er fand keine Tuberkelbazillen und kein tuberkulöses Gewebe). Die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen muss als Krankheit sui generis mit Hyperplasie des lymphatischen Gewebes, und zwar am intensivsten in den Tränendrüsen, aufgefasst werden.

Eine Zusammenfassung des Wesentlichen im klinischen Bilde wird immer nötiger. Es unternimmt sie Kümmel, der ein Jahr darauf 6 eigene Fälle brachte und diese mit denjenigen der Literatur verglich. In zwei Gruppen teilte er alle bisherigen Fälle der Literatur: die erste enthält der Pseudoleukämie, dem malignen Lymphom- und Lymphosarkom ähnliche Fälle, die zweite der Leukämie ähnliche Fälle. Der ganze Unterschied zwischen Mikulicz'scher Krankheit und Pseudoleukämie scheint ihm „vielleicht nur auf Verschiedenheit der Eintrittspforte" zu beruhen. Malignes Lymphom, Lymphosarkom und Leukämie scheinen ihm klinisch verwandte Fälle zu sein. Histologisch findet er Substitution des Drüsengewebes durch echtes lymphatisches Gewebe und meint, letzteres könne vom Drüsengewebe stammen. Das Parenchym ist in seinen Fällen gut erhalten. Der Ductus erscheint ihm als Eintrittspforte. Kümmel proporniert, den Prozess Achroocytose zu nennen (ἄχρωος = λευκός).

In Osler's Fall von Tränen-, Mund-, Speichel- und buccaler Schleimdrüsenschwellung, verbunden mit Milzschwellung, war auch eine syphilitische Rhinitis (und Tuberculosis pulmonum), die auf Hg und Jod zurückgingen.

Hirsch bespricht den histologischen Befund eines von Curschmann in der Medizinischen Gesellschaft zu Leipzig demonstrierten

Falles, in dem alle Tränen- und Mundspeicheldrüsen neben den Lymphdrüsen allmählich geschwollen waren. Keine Milzschwellung. Normaler Blutbefund. Hirsch betont erstens die Selbständigkeit der Epitheldegeneration, zweitens den Uebergang der Rundzelleninfiltration in Bindegewebe. „Cirrhose der Tränen- und Mundspeicheldrüsen" möchte er den genannten Prozess bezeichnet wissen und meint, dass Mikulicz, Tietze und Kümmel die Tumoren in einem früheren Stadium sahen, zu einer Zeit, als das Granulationsgewebe noch das ganze Bild beherrschte und Uebergang zur Bindegewebsneubildung noch nicht deutlich hervortrat.

Hochheim befasst sich ausschliesslich mit den symmetrischen Lid- und Orbitaltumoren, wobei er Fälle aufzählt, in denen die Tränen- und Speicheldrüsen auch beteiligt waren (Gallasch, Leber, Osterwald, Delens, Dunn, Reymond, Axenfeld, Boerma und Parnas).

Einen echten Leukämiefall finden wir bei Dunn.

Haeckel teilt einen Fall mit, in welchem $^1/_4$ Jahr nach einer Quetschung der Nierengegend und Kontusion der Wirbelsäule bei einem 21jährigen Menschen eine symmetrische Schwellung der Tränendrüsen, der Ohr- und submaxillaren Speicheldrüsen ohne Blutveränderung bestand. Eine fieberhafte ulceröse Enteritis brachte diese Schwellungen zum Verschwinden. Nach Ablauf der Enteritis kehrten die Anschwellungen zurück, diesmal vergesellschaftet mit ausgesprochenen Hautinfiltraten, wie sie bei Pseudoleukämie vorkommen. Nochmaliges Auftreten der Enteritis und nochmaliges Verschwinden der Anschwellungen, und zwar bis zum Tode, der 4 Monate nach dem Auftreten der ersten Drüsenschwellungen erfolgte. Sektion: Sugillationen in verschiedenen Organen, grössere Blutaustritte in den Nierensinus. Zahlreiche Darmgeschwüre. Tränen- und Mundspeicheldrüsenschwellung. Milztumor. Es muss hinzugefügt werden, dass erstens die Anschwellungen schmerzhaft waren, was dem Mikulicz'schen Bilde nicht eigen ist. Zweitens, der Milztumor konnte nicht bemerkt werden, so dass wir es eigentlich schon am Anfange mit keinem reinen Bilde der Mikulicz'schen Krankheit zu tun hatten.

Haeckel vergleicht seinen Fall mit den „reinen Fällen" von Mikulicz, Tietze, Kümmel, Haltenhof und den „unreinen", wo auch andere Lymphdrüsenschwellungen vorkamen: Hirsch, Zirm, Reymond, Axenfeld, Gallasch und Delens.

Der in diesem Falle erhobene Befund deckt sich in vielen Punkten mit den von Hirsch beschriebenen histologischen Veränderungen, jedoch dürfte das zweimalige An- und Abschwellen schwer mit einer Cirrhose in Einklang zu bringen sein. Die Infiltrationen der Haut und Beziehungen zur Leukämie deuten mehr auf einen allgemeinen lymphatischen Prozess mit selbständiger Rundzelleninfiltration.

Bei Wallenfang finden wir eine histologische Untersuchung eines Falles von Baas. Der Befund erinnerte Wallenfang an Kaufmann's Schilderungen der Pseudoleukämie, nur dass 1. der Prozess sich auf die Gegend der Tränen- und kleinen Speicheldrüsen der Schleimhaut des Mundes und Kehlkopfes beschränkte, 2. dass der Prozess hier die Drüsenkapsel überwucherte und in das umliegende Gewebe eingedrungen ist (bösartiges Lymphosarkom!). Die pseudoleukämischen Lymphome sehen, wie bekannt ist, — annähernd normal aus, nur ein grösserer Zellenreichtum, teilweise eine so grosse zellige Hyperplasie, dass die Struktur verwischt wird und die grösste Aehnlichkeit mit leukämischer Hyperplasie entsteht. Die Zellen sind grösser, mehr körnig, auch Riesenzellen kommen vor. Von diesen Tatsachen sowie von einer „bemerkenswerten Mannigfaltigkeit unter den Zellenformen" in der früheren Literatur ausgehend, hält es Wallenfang für gerechtfertigt, auch diese Fälle statt zu den einfachen Lymphomen zu den pseudoleukämischen zu rechnen. Wallenfang erinnert an Haeckel's Fall, wo pseudoleukämische Infiltrate an verschiedenen Körperteilen vorhanden waren. Das Auftreten und Verschwinden der Infiltration erinnert ihn auch an Pseudoleukämie. — Wallenfang sieht in der Literatur 1. eine Kombination von symmetrischer Tränen- und Mundspeicheldrüsenschwellung, verbunden mit Pseudoleukämie der Haut und Lymphknoten. 2. Symmetrische Erkrankung der Tränendrüsen allein. 3. Symmetrische Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, verbunden mit Pseudoleukämie, sogar Leukämie. Folglich lässt sich förmlich eine kontinuierliche Reihe zwischen isolierter Erkrankung der Mundspeichel- und Tränendrüsen und allgemeiner Pseudoleukämie nachweisen. Es steht also der Gedanke nahe, die Mikulicz'sche Krankheit als pseudoleukämische Erkrankung des in den Drüsen gelegenen lymphatischen Gewebes anzusehen.

v. Brunn, der sich der Anschauung von Wallenfang anschliesst, bringt 2 neue Fälle, von denen der erste, dem typischen Bilde der Mikulicz'schen Krankheit entsprechende leider keinen histologischen Befund besitzt. Die Schwellungen gingen auf Jodkali zurück. Der zweite Fall wurde sehr genau sowohl histologisch wie hämatologisch untersucht. Es ist eben der Fall, der den Ausgangspunkt für die Anschauung des Zusammenhanges der symmetrischen Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen mit der Pseudoleukämie bildet. Anschwellung der Tränen-, Mundspeichel-, Hals- und Axillar- sowie Inguinaldrüsen ohne Milzvergrösserung. Im Blute schwere Form der Anämie (Oligochromämie und Oligocythämie) sowie eine lymphatische Pseudoleukämie, verbunden mit einer Aplasie des Knochenmarkes. Histologisch: massenhafte Lymphocyteneinlagerung, protoplasmaarme Zellen mit chromatinreichem Kern. Anordnung

in Spalträumen des Bindegewebes ohne entzündliche Erscheinungen und ohne Veränderungen des Bindegewebes.

Brunn stellt folgende Tabelle auf:

I. Fälle ohne Blutveränderungen:
  A. Ohne Lymphdrüsen- und Milzschwellung.
    a) Symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen.
    b) Symmetrische Schwellung der Tränendrüsen allein.
    c) Symmetrische Schwellung der Mundspeicheldrüsen allein.
  B. Mit Lymphdrüsen und Milzschwellung.
    a) Symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen.
    b) Symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen mit Hautinfiltraten.

II. Fälle mit Blutveränderungen:
  A. Schwere Anämie mit lymphatischer Pseudoleukämie und Aplasie des Knochenmarkes.
  B. Leukämie.

Die Symptome der symmetrischen Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen kommen klinisch und histologisch mit und ohne gleichzeitige pseudoleukämische und leukämische Symptome vor. Es liegt nach Brunn kein Grund vor, die voneinander nur graduell verschiedenen Fälle streng zu scheiden. Von der isolierten symmetrischen Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen führt die Beobachtung über Fälle mit gleichzeitiger Lymphdrüsen- oder Milzschwellung bis zu Fällen mit begleitenden Blutveränderungen schwererer Art. Es ist wahrscheinlich, dass die Mikulicz'sche Krankheit mit der Pseudoleukämie eine gemeinsame Ursache hat, deren Natur jedoch völlig unbekannt ist (vielleicht Infektion, die auf hämatogenem Wege zu den Drüsen gelangt). Nur die Verschiedenheit der Prognose könnte eine Scheidewand zwischen der Mikulicz'schen Krankheit und Pseudoleukämie bilden. Aber vielleicht fängt die Pseudoleukämie ihre Lokalisation in den Tränen- und Speicheldrüsen an und vielleicht liegt darin der ganze Unterschied?

Der histologische Befund in den Tränen- und Mundspeicheldrüsen ist sowohl in den Fällen Mikulicz wie Brunn ganz gleich: Rundzellen in einer bindegewebigen Grundsubstanz eingebettet, Auseinanderdrängung der anscheinend unveränderten Drüsenacini. Andererseits ist bei Brunn der Nachweis einer Pseudoleukämie mit Aplasie des Knochenmarkes durchgeführt sowie eine Brücke zu dem Leukämiefall von Gallasch, dem er histologisch ebenso nahe kommt wie dem von Mikulicz, geschlagen.

In der Arbeit Pfeifer's, eines Schülers v. Brunn's, werden 2 Fälle mitgeteilt, von denen der erste im Blute schwere Anämie sowie

lymphatische Pseudoleukämie, verbunden mit Aplasie des Knochenmarkes, aufweist. Der zweite zeigt eine Schwellung der Tränen-, Parotis-, Lingualis-, Blandin-Nuhn'schen Drüsen mit Schwellung anderer Drüsen und 16 % hoher Eosinophile (also vielleicht malignes Lymphom). Keiner von den erwähnten Fällen erinnert an das von Mikulicz beschriebene Bild, noch weniger histologisch; zwar ist eine teils diffuse, teils umschriebene Lymphocytenanhäufung vorhanden, jedoch überwiegt im Centrum der Drüse eine Neubildung von reichlichem jungem Granulations- und Bindegewebe und ersetzt hier fast völlig die normale Drüsensubstanz.

Die von Quincke im Physiologischen Verein zu Kiel berichteten 2 Fälle beziehen sich auf Krankheitsbilder, welche mit den von Mikulicz beschriebenen übereinstimmen.

Die Beziehungen der Mikulicz'schen Krankheit zu lymphomatösen und chronisch entzündlichen Prozessen erörterte Meller, der einen Fall lymphomatöser allgemeiner Erkrankung mit Beteiligung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen bei einer 58jährigen Frau mitteilt. Histologisch stellte dieser Fall den Typus einer nicht aggressiven lymphomatösen Wucherung dar. Das zwischen den Drüsenläppchen gelegene interlobuläre Bindegewebe zeigt nur sekundäre Veränderungen. Ein zweiter Fall Meller's einer chronischen indurierenden interstitiellen Dacryoadenitis nähert sich einerseits der Auffassung Hirsch's (kleinzellige Infiltration entspricht nicht einer Wucherung des lymphadenoiden Gewebes, sondern einem entzündlichen Vorgange, dessen Ursache hochgradige Parenchymdegeneration ist!) — andererseits zeigt der zweite Fall das Auftreten von Knötchen, die histologisch Tuberkelknötchen vollständig gleichen. Aber auch diese Knötchen führen zu demselben Endzustand wie die diffuse Entzündung, sie verwandeln sich in Bindegewebe und rufen Schrumpfung hervor. Das Vorhandensein miliarer Knötchen in den Meningen und das symmetrische (nicht einseitige) Auftreten der Erkrankung bringen Meller auf den Gedanken einer allgemeinen tuberkulösen Infektion, welche die chronische Entzündung beider Tränendrüsen hervorruft.

Der Mikulicz'sche Symptomenkomplex ist weder als eine eigene lymphomatöse Erkrankung, noch als eine den genannten Drüsen allein zukommende Affektion chronisch entzündlicher Natur aufzufassen.

Symmetrische Lymphangiome der Mundspeicheldrüsen sah Hagenbach.

Dass die Vergrösserung der Mundspeicheldrüsen allein oder zusammen mit den Tränendrüsen den Charakter einer Lymphadenitis hyperplastica hat, betont in seiner ausschliesslich histologischen Arbeit über eine ihm zugesandte exstirpierte Drüse Minelli. Durch Hyperplasie der schon normalerweise in diesen Drüsen vorkommenden

Lymphfollikel und durch Produktion neuer lymphatischer Elemente entsteht ein lymphatisches Gewebe, welches das Drüsengewebe substituiert und die Vergrösserung der Mundspeichel- oder Tränendrüsen hervorruft. Volumenvergrösserung und Drüsenzerstörung geschehen auf mechanischem Wege, sekundär, nicht etwa infolge einer toxischen Ursache, welche primär auf die Drüsenbestandteile einwirkt, denn man findet das eigentliche Drüsenparenchym noch lange inmitten des lymphatischen Gewebes.

Eine lymphatische Leukämie kann in einigen Fällen in den Lymph- und Mundspeicheldrüsen beginnen, da auch letztere lymphatisches Gewebe enthalten, und es ist ferner denkbar, dass dies gelegentlich an einer einzigen von diesen geschieht.

Aber zu betonen ist, dass von etwa 30 bisher publizierten Fällen nur 2 in allgemeine Pseudoleukämie übergegangen sind und man deshalb das solitäre Parotislymphom nicht ohne weiteres als Anfang einer ausgebreiteten pseudoleukämischen Erkrankung, sondern prognostisch besser und für einen chirurgischen Eingriff günstiger ansehen darf.

Die Volumverminderung wird makroskopisch als „geheilt" betrachtet; jedoch sind diese Drüsen für ihre Funktion verloren, da die Verkleinerung nur eine Folge der Retraktion des Bindegewebes ist, welches die lympatischen Elemente ersetzt hat. In der von ihm untersuchten Parotis fand Minelli echte Lymphknoten, nicht Lymphocyteninfiltration, nur Substitution des Parotisgewebes durch lymphatisches Gewebe, eine centrale Partie aus grossen Lymphocyten: ein Keimcentrum (wie sonst in den Lymphfollikeln und Lymphdrüsen) mit zahlreichen Kernteilungsfiguren. Neben der Substitution des Parotisgewebes durch lymphatisches Gewebe fand Minelli allmählichen Ersatz des lymphatischen Gewebes durch junges Gewebe, woraus aber nicht folgt, dass die rundlichen Zellen junge Infiltrationselemente und nicht Lymphocyten sind. Das junge Gewebe entsteht aus den vorher vorhandenen Septen und perivasalem Bindegewebe.

Gutmann berichtet über eine Schwellung der Parotis submaxillaris und sublingualis, die bei einem Luetiker 3 Jahre nach dem Primäraffekt eingetreten und auf Jodkali verschwunden ist. Im übrigen ist dieser Fall sowie seinerzeit derjenige von Brunn histologisch nicht untersucht worden. Es wäre ja auch möglich, dass ein Luetiker eine andere Affektion erleiden kann!

3 acute und 1 chronischen Fall von Tränen- und Mundspeicheldrüsen-Entzündung bringt Snegireff. Der chronische Fall ist mit Pseudoleukämie verbunden und betreffs Anschauung bildet er ein Mittelding zwischen den Anschauungen von Haeckel-Hirsch und denjenigen ihrer Gegner. Rundzellige, stellenweise follikelartige Infiltration und Entwicklung von Bindegewebe in den verschiedensten Stadien. Andererseits finden wir Belege dafür, dass das Binde-

gewebe nicht von Rundzelleninfiltration, sondern von proliferiertem Interstitialgewebe stammt, unter dessen Andrang die Rundzelleninfiltration schwindet.

Symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, verbunden mit lymphatischer Leukämie und Chlorom, demonstrierte Senator in der „Berliner med. Gesellschaft", wobei er an einen fast identischen, autoptisch verifizierten Fall erinnerte.

Einen von Quincke als typische Mikulicz'sche Krankheit bezeichneten Fall untersuchte Külbs histologisch. Külbs fand in den Tränen- und Mundspeicheldrüsen: diffuse oder herdförmige Lymphocyteninfiltration, Epitheldegeneration, riesenzellenähnliche Gebilde, erhebliche Bindegewebsentwicklung. Sein Fall zeichnet sich durch familiäres Auftreten der genannten Veränderungen aus. Auch untersuchte Külbs ausser den Tränen- und Mundspeicheldrüsen alle lymphatischen Apparate, welche er unverändert fand. Es schien ihm vorläufig zweckmässig, die Mikulicz'sche Krankheit „von den ähnlichen Pseudoleukämien oder Tuberkulosen" abzusondern, obwohl man augenblicklich unmöglich sagen kann, ob ein solches selbständiges, scharf umschriebenes Krankheitsbild anzunehmen ist.

Nach Kayser sollte man zwischen reinen, typischen Fällen von Mikulicz'scher Krankheit ohne Tuberkulose, ohne Lues und solchen, wo neben anderen Erkrankungen der Symptomenkomplex Mikulicz besteht (Krailsheimer, Fleischer, Napp), scharf unterscheiden. Es gibt reine Fälle. Er demonstriert eine solche Tränen- und Mundspeicheldrüsenerkrankung, die auf Jodkali(?) besser wurde.

Eine weitgehende Aehnlichkeit im histologischen Bilde eines Falles von sicherer lymphatischer Leukämie mit dem von Mikulicz angegebenen Befunde sieht Graetz. Den Hauptwert legt er auf die Rundzelleninfiltration, nicht entzündlich leukocytäre Infiltration, sondern Wucherung präexistierenden echten lymphatischen Gewebes! Die grosse Uebereinstimmung legt ihm den Gedanken nahe, die reine symmetrische Erkrankung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen (in Uebereinstimmung mit Wallenfang) den pseudoleukämischen oder leukämischen Erkrankungen des lymphatischen Systems zuzuzählen.

Die Degeneration der Drüsenacini deutet Graetz nicht als selbständigen Vorgang, vielmehr konnte er Schritt für Schritt verfolgen, wie die funktionellen Bestandteile der Drüse allmählich unter Druckwirkung des wuchernden lymphatischen Gewebes zugrunde gehen. Es scheint ihm unmöglich, die Abhängigkeit des Epithelschwundes vom wuchernden lymphatischen Gewebe zu trennen. Hirsch hat demnach wahrscheinlich eine ähnliche, aber nicht absolut identische Krankheitsform vor sich gehabt, denn er sah eine Umwandlung in Cirrhose, was dem lymphatischen Gewebe nicht zugesprochen werden

kann! Wie man sonst vielfach für Leukämie und Pseudoleukämie einen infektiösen oder parasitären Prozess im weitesten Sinne des Wortes annimmt, so nimmt es auch Graetz für die Mikulicz'sche Krankheit an. Nur würde in den Fällen von rein symmetrischer Erkrankung eine Beschränkung auf das relativ abgeschlossene Organ vorliegen und bei anderer Eintrittspforte würde alsbald und ungeschwächt das Agens in die blutbildenden Organe oder in das Blut selbst gelangen und zu viel schwereren allgemeinen Erscheinungen führen.

Eine symmetrische Affektion der beiden Submaxillares und Parotides ohne Tränendrüsenschwellung, verbunden mit Myopathie, finden wir bei Schoenborn und Beck, gleichzeitig hyperplastische Myopathie mit hyperplastischen Veränderungen der Mundspeicheldrüsen. Bei dem Mangel anderer Aetiologie und grosser Aehnlichkeit mit Toxikosen ist an toxische Entstehung durch die Erkrankung der Mundspeicheldrüsen zu denken. Also Mikulicz'sche Krankheit mit Beteiligung des Gesamtorganismus, besonders der Muskulatur.

Einen ähnlichen Fall, nur mit Hyperplasie beider Tränendrüsen, beschrieb Clark (im Brain), juvenile Dystrophie, verbunden mit Hypertrophie der Submaxillaris-, Parotis- und Tränendrüsen. Im Speichel Rhodankali.

Auf Grund sehr genauer histologischer Untersuchungen und Vergleichungen, unter Benützung der besten bisherigen mikroskopischen Arbeiten, bei Ausschaltung der Fälle, deren Zugehörigkeit zu den Lymphomatosen in Zweifel gezogen werden könnte, bei Ausschaltung der auf Tuberkulose verdächtigen oder mikroskopisch nicht untersuchten Fälle behauptet Thaysen, dass es zurzeit unmöglich ist, die einfachen Lymphomatosen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, welche ohne Lymphdrüsenschwellung verlaufen, die mit solchen einhergehenden und endlich die mit Leukämie kombinierten nach dem mikroskopischen Bild allein voneinander zu trennen. Auch kann man gewisse Lymphomatosenfälle von den chronischen Entzündungen der Mundspeicheldrüsen durch mikroskopische Untersuchung nicht unterscheiden.

Klinisch schliesst sich Thaysen der Anschauung Wallenfang's und Brunn's an. Er meint, dass es zwischen den nicht komplizierten Lymphomen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen und den mit Pseudoleukämie kombinierten alle möglichen Uebergänge gibt. Ist dies zutreffend, so fällt die Berechtigung, die symmetrischen Schwellungen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen scharf von den pseudoleukämischen und leukämischen Lymphomatosen zu trennen, wie dies Kümmel und Tietze tun.

Dass lymphatisches Gewebe in den Tränen- und Mundspeicheldrüsen normal vorkommt, wurde schon seinerzeit von Heidenhain — obwohl nur für die Sublingualdrüsen — beobachtet. Axenfeld

sah in den Tränendrüsen zwischen den Acini teils zerstreute Lymphocyten, teils kleine Lymphfollikel. Neisse fand in den Parotiden 8 bis 14 Lymphknötchen zerstreut, die kleineren bildeten bloss Anhäufungen von Lymphocyten, die grösseren stellten schön ausgebildete Lymphdrüsen mit Markrinde, Lymphbahnen, Trabekeln und einem peripheren Randsinus vor. Kapsel und Retikulum sichtbar. Thaysen hat in der Submaxillaris eine Lymphdrüse gefunden. Ausser dem lymphatischen Gewebe fand er in den grösseren interlobulären Septen zerstreute kleine Lymphocytenhaufen in sehr beschränkter Zahl, bald in der Umgebung der Gefässe, bald nahe den Speicheldrüsen gelagert. Nur im Hilus der Drüsenläppchen fand Thaysen konstant in allen untersuchten Drüsen kleine Lymphocytenhaufen.

Für Loewenstein kann eine atypische Epithelwucherung ohne einen chronischen Reiz, der zur Entzündung führt, entstehen. Ein Reiz von den Lymphocyten aus, verbunden mit einer „veränderten Gewebsspannung", muss hier nach Loewenstein in Betracht gezogen werden.

In den letzten Jahren wurden in vielen ärztlichen Gesellschaften einzelne Fälle von symmetrischer Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen demonstriert. Fast die meisten brachten Besonderheiten hinzu. Einen „gonorrhoischen"(?) Mikulicz'schen Symptomenkomplex stellte Jenckel vor. 2 Monate nach gonorrhoischer Epididymitis und Orchitis mit Exstirpation des Hodens entwickelte sich bei bestehender Urethritis eine symmetrische Anschwellung der beiderseitigen Gland. submaxillares und sublinguales. Auf antigonorrhoische Behandlung Verminderung der Schwellungen.

In Caspary's Fall trat bei einem 49jährigen Manne einen Monat nach einer diffusen Gesichtsrötung eine Schwellung der Tränen- und Parotisdrüsen mit umschriebenen Rötungen an Haut, Rumpf und Extremitäten ein. Die Rötungen gingen dann in Knötchen über. Milz, Blut und Lymphdrüsen ohne Veränderungen. Caspary dachte an Lymphom und behandelte mit Arsen.

Senator demonstrierte in der „Berliner Gesellschaft für innere Medizin" symmetrische Schwellungen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen mit Chlorom und lymphatischer Leukämie.

Einen mittels Massage günstig behandelten Fall von symmetrischer Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen demonstrierte Marcuse.

Fibröse Struktur fand Osler in den vergrösserten Tränendrüsen bei einem 11jährigen farbigen Mädchen. Seit einem Jahre lag eine Vergrösserung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen sowie buccaler Schleimdrüsen vor. Es war die Milz vergrössert. Neben luetischer Retinitis war Lungentuberkulose vorhanden. Zurückgehen auf Quecksilber und Jod.

Ein Pendant zur Anschauung über „modifiziert verlaufende Tuberkulose“ bildet die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, verbunden mit Iritis tuberculosa, Schwellung einzelner Lymphdrüsen ohne nachweisbare Tuberkulose im Falle von Schumacher.

Zu Middeldorpf kam eine 61jährige Patientin mit Klagen über Trockenheit im Munde. In den letzten Jahren litt sie wiederholt an Gesichtserysipel und vor 3 Jahren an nässendem Ekzem des ganzen Körpers. Unter Schüttelfrost entwickelte sich bei ihr ganz allmählich eine Schwellung beider Tränen-, Parotis- und Submaxillardrüsen, verbunden mit Otitis exsudativa, Leberschwellung und Oedemen. Auf Solutio Fowleri wurde es nach einem Jahre besser.

Einen typischen Mikulicz'schen Symptomenkomplex (Parotis, Submaxillares, Sublinguales und die Tränendrüsen beiderseits), verbunden mit Schwellungen der Ober- und auch der Unterlider und Nackendrüsenschwellungen, brachte Tollens. Die Lymphdrüsen waren sonst intakt, nur klagte der Patient über Spannung in der Lebergegend. Tollens dachte an Pankreasaffektion.

Neben beiderseitiger Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen rechnet Howard auch die einseitige Tränen- und Mundspeicheldrüsenschwellung zum Mikulicz'schen Symptomenkomplexe.

Mit Schwachsinn verbundene symmetrische Schwellung der Submaxillar- und Sublingualdrüsen teilte Harmel mit. Keine Milz- und Lymphdrüsenveränderungen. Keine Blutveränderungen.

Beiderseitige Parotis- und Tränendrüsenschwellungen neben zahlreichen, plattförmigen, eigentümlichen Verdickungen der Kopfschwarte (Hautinfiltrate), Vergrösserungen der Lymphdrüsen und Milzschwellung mit Zeichen von Anämie und starker Leukopenie (etwa 2000) findet man bei Voit.

Mit Infantilismus sich parallel entwickelnde Schwellungen aller Speicheldrüsen („Hypertrophie scléreuse“) bei gleichzeitiger Iridochorioiditis (ohne Milz-, Blut- und Lymphdrüsenveränderungen) teilten Jong et Joseph als „cas frustes du Syndrome de Mikulicz“ mit.

Als eine beiderseitige symmetrische „Hypertrophie“ der Speicheldrüsen bei einem 25jährige Manne beschrieben Souque et Chené eine von der Kindheit an dauernde beiderseitige Schwellung der Parotis- und Submaxillardrüsen. Keine histologische Untersuchung.

Eine auf den hohen Ebenen Madagaskars sehr verbreitete, den Stämmen Howa und Betsileo besonders eigene Krankheit gehört höchstwahrscheinlich auch hierher. Ganze Familien, ja Stämme der genannten Gegenden zeigen eine schmerzlose, bis faustgrosse Anschwellung beider Parotisdrüsen. Die Anschwellung ist schwer begrenzbar und zeigt keine Spur von Entzündung. Bei bedeutender An-

schwellung und überall glatter Oberfläche ist die Konsistenz hart, bei kleiner Anschwellung und unregelmässigen Höckern ist die Konsistenz leicht weich ohne Fluktuation. Diese merkwürdige Krankheit wird „Mangy" benannt (Mangy im Dialekt der Imerina). Der Anschauung Fontoynont's, welcher „Mangy" dem Mikulicz'schen Symptomenkomplexe nicht zuzählt, weil es nur eine symmetrische Schwellung der Parotisdrüsen ohne Tränendrüsenschwellung ist, kann nicht zugestimmt werden. Uebrigens war Mikulicz selbst dieser Anschauung, denn als Fittig in der medizinischen Sektion der „Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur" in Berlin über die Wirkung der Röntgenbehandlung auf den Mikulicz'schen Symptomenkomplex sprach, wobei Mikulicz gerade den Vorsitz führte, handelte es sich um eine beiderseitige ausschliessliche Parotisschwellung.

Wenn man bedenkt, dass Tuberkulose auf den hohen Ebenen Madagaskars sehr selten vorkommt, dass die Mehrheit eines Dorfes kaum Lues und gerade Parotitis luetica (ausschliesslich) haben wird, wenn man das chronische Auftreten und die anderen oben angegebenen Merkmale berücksichtigt, so muss man zugeben, dass auch „Mangy" dem Mikulicz'schen Symptomenkomplexe zugehört. Familiäres Auftreten des Mikulicz'schen Symptomenkomplexes ist schon bei Tietze bekannt. Fontoynont meint, dass diese Madagaskarkrankheit eine Parotitis familiaris et localis sei, und fügt geistreichelnd hinzu: „Mangy est à la glande parotide ce qu'est le goître à la glande thyreoide" (!). Dabei hat er keinen einzigen Fall histologisch untersucht, obwohl er seit Jahren die Gelegenheit hatte, diese Krankheit zu beobachten.

Als Ergänzung des soeben Gesagten und Beweis, dass es sich doch wahrscheinlich um Mikulicz'schen Symptomenkomplex handeln kann, erscheint der Fall von Leri und Gutman bei einem Araber, bei dem ausser den beiderseitigen Parotides auch alle anderen Mundspeicheldrüsen beiderseits geschwollen waren. Dieser Fall zeigt nicht nur das regionäre und familiäre, sondern auch ein kongenitales und hereditäres Auftreten der Krankheit. Die Parotides, Submaxillares und Sublinguales waren nicht entzündet, nicht schmerzhaft, derb. Aehnlich Fontoynont nennt Leri diesen Fall mit Unrecht „Un cas fruste de la maladie de Mikulicz", auch weil keine Tränendrüsenerkrankung vorhanden war, und meint, dass es keine Mikulicz'sche Krankheit ist, weil die Veränderung kongenital ist, während die Mikulicz'sche Krankheit nur gegen das 20.—30. Lebensjahr akquiriert werden soll (?). Auch hier wird von „Hypertrophie des Glandes salivaires" gesprochen.

Nach den Aussagen des Patienten ist die Krankheit in Algier sehr verbreitet. In seiner Familie haben es sein Vater, 2 von 3 Brüdern und 3 von 4 Schwestern sowie viele Onkel und Tanten. Auch dieser Fall hat leider keine histologische Untersuchung.

Im Falle Plate und Lewandowsky war neben symmetrischer Schwellung der Speichel- und Tränendrüsen Beteiligung des lymphatischen Apparates und der Haut vorhanden. Subfebrile Temperaturen, beschleunigte Herztätigkeit, darniederliegendes Allgemeinbefinden, geschwollene Lymphdrüsen, Milzschwellung. Keine nachweisbaren Blutveränderungen. Ein einem Erythema nodosum ähnliches Exanthem der Haut. Histologisch (in der Haut) perivaskuläre Infiltrate aus epithelioiden Zellen und spärlichen Lymphocyten. Heilung nach einem halben Jahre.

Zusammenfassung.

Will man das ganze Material über die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen übersehen, so muss man zwischen Schwierigkeiten des Problemes und Schwierigkeiten der Diagnose unterscheiden.

Was die klinische Diagnose anbetrifft, so kommen vor allem Tuberkulose, Lues, Geschwülste, Lipome, Lymphosarkome, Angiome, Entzündungen (Trachom), Pseudoleukämie und Leukämie in Betracht.

Ad Tuberkulose (Mikulicz's Fall II, Frost, Gonella, Lapersonne, Mueller, Abadie, Dietrich, Plitt, Fleischer, Meller, Karlsheimer, Napp u. a.) gibt es ausser sicherer Tuberkulose dieser Drüsen eine Kombination des Mikulicz'schen Symptomenkomplexes mit Tuberkulose, wie auch Kombinationen von malignem Lymphom mit Tuberkulose vorkommen. Ein ätiologischer Zusammenhang zwischen beiden ist in letzterem Falle selbstverständlich nicht anzunehmen.

So wie es Fälle gibt, in welchen die Differentialdiagnose zwischen Pseudoleukämie und Tuberkulose kaum zu stellen ist, so gibt es wieder Fälle, in denen die Differentialdiagnose zwischen Tuberkulose und Mikulicz'scher Krankheit kaum zu stellen ist, besonders da es seltene Fälle von Drüsentuberkulose gibt, die ohne Erweichung und Aufbruch verlaufen. Vielleicht liesse sich in diesen Fällen die Armut an eosinophilen Zellen bei Tuberkulose der Tränendrüsen in der Drüse verwerten.

Es muss auch an hereditäre Belastung, frühere Krankheiten des Patienten und ev. an noch bestehende anderweitige Herde gedacht werden. Es müssen Tuberkelbazillen nachgesucht werden (obwohl letzteres kaum Einzelnen gelungen ist). Aber auch bei völlig negativer Anamnese und beim Fehlen jeglicher anderweitiger Tuberkuloseherde im Organismus muss an diese Möglichkeit gedacht werden, um die klinische Diagnose wenigstens mit Wahrscheinlichkeit stellen zu können, denn eine symmetrische Drüsenschwellung kann trotzdem tuberkulös sein.

Bei Lues werden Anamnese, Wassermann'sche Reaktion, Lues anderer Organe, besonders des Nervensystems, sichere Anhaltspunkte geben. Ein Teil der bisher unter dem Bilde des Mikulicz'schen Symptomenkomplexes beschriebenen Fälle ist mit Sicherheit der Lues zuzurechnen (Gutmann, Osler u. a.).

Symmetrische Lipome werden andere Konsistenz haben (Armaignac).

Bei einem Lymphosarkom, wie es ausser den Lymphdrüsen gelegentlich im Hoden vorkommt, wird gleichzeitiges Auftreten zahlreicher Erkrankungsherde an örtlich völlig getrennten Stellen vorhanden sein. Histologisch wird ein Fehlen von Respektierung der Drüsengrenzen und besonders der grösseren und kleineren Septa zwischen den Drüsenläppchen vorliegen.

Das Trachom wird an der Uebergangsfalte der Conjunctiva erkannt werden.

Der pseudoleukämische Symptomenkomplex wird sich durch Milz- und Lymphdrüsenschwellung ev. Hautinfiltrate verraten.

Leukämie wird das bekannte Blutbild geben.

Was die Schwierigkeiten des Problemes anbetrifft, so müssen hier erstens die histologischen Befunde, zweitens die Aetiologie in Betracht kommen.

Wir fanden „lymphocytäre Rundzelleninfiltration" bei Mikulicz, Haltenhof, Fuchs, Reymond, Külbs, Tietze, Panas, Quincke, Ranzi, Kümmel, Kayser und einer Reihe anderer; „Neubildung des lymphatischen Gewebes" bei Becker; „Hypertrophie des interstitiellen Gewebes" bei Howard; „Hypertrophie der Drüsensubstanz" bei Jayle und Laffolley (die nur bei den französischen Autoren gefunden wurde); „malignes Lymphom oder Sarkom" bei Adler; „Cirrhose der Tränendrüsen" bei Hirsch; „weder lymphomatöse noch chronische Entzündung" bei Meller; „Hyperplasie oder Verwandtschaft mit Pseudoleukämie" bei Axenfeld, Zirm, Kümmel (Achroocytose), Haeckel, Wallenfang, Brunn, Pfeiffer, Senator, Graetz; „Rundzelleninfiltration, Wucherung des präexistierenden lymphatischen Gewebes", „Hyperplasie" bei Schoenborn und Beck; „Unmöglichkeit der Trennung aus dem mikroskopischen Bilde der einfachen Lymphomatosen ohne Schwellung von solchen, die mit Schwellung oder Leukämie einhergehen" bei Thaysen; „rundzellige Infiltration und Entwicklung von Bindegewebe in den verschiedenen Stadien", „Lymphadenitis hyperplastica" bei Minelli; „Hyperplasie" bei Berlin; „Substitution des Drüsengewebes durch lymphatisches" bei Kümmel.

Ueber die Aetiologie kann nur wenig Sicheres angegeben werden. Nach Mikulicz handelt es sich um einen infektiösen oder parasitären Prozess „im weitesten Sinne des Wortes".

Tietze, Kümmel, Axenfeld und Hirsch färbten resultatlos mit dem Ziehl-Nehlsen'schen Carbolfuchsin, der Weigert'schen und Gram'schen Färbung.

Haeckel konnte bei frischen Untersuchungen von Schnitten und Zupfpräparaten nichts finden, was als Infektionserreger verdächtig wäre.

Kümmel meinte, beim Eindringen des Agens in den Ductus von der Conjunctivalschleimhaut aus entstehe die Mikulicz'sche Krankheit, dagegen beim Eindringen ins Blut Pseudoleukämie.

Dass die Hypothese der infektiösen Natur für die Mikulicz'sche Krankheit wohl nicht auszuschliessen ist, dass aber durch die Annahme der pseudoleukämischen Natur für die Mikulicz'sche Krankheit nichts geschehen ist, meinte Brunn. Es sei eher eine hämatogene Infektion bei vorhandener Prädisposition anzunehmen.

Dass von den Drüsen secernierte Gifte das lymphatische Gewebe zur Wucherung provozieren, meint Baas.

Die familiäre Natur betonen Külbs, Senator, Souque, Fontoynont, Jong et Joseph und Leri.

Andere stellen die Gleichzeitigkeit von Lues, Tuberkulose, Erysipel, nässendem Ekzem, Gonorrhoe (Jenckel), gleichzeitiger diffuser Gesichtsröte, Erythema nodosum-ähnlichem Exanthem in den Vordergrund, ohne definitive Schlüsse auf die Möglichkeit einer Toxinwirkung zu ziehen.

Wir sehen also, dass, solange die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen isoliert beobachtet wurde, solange andere Beobachtungen, besonders die mit Schwellung der Lymphdrüsen und Milz, bis zu den Beobachtungen der symmetrischen Schwellungen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen mit begleitenden Blutveränderungen schwerster Art, fehlten, solange die Unmöglichkeit einer histologischen Trennung zwischen den einfachen Lymphomatosen ohne Lymphdrüsenschwellung oder mit begleitender Lymphdrüsenschwellung und den mit Leukämie kombinierten nicht festgestellt wurde, anscheinend eine Berechtigung für das Aufstellen einer Krankheit sui generis vorlag.

Anders wurde es, als vergleichenderweise eine Reihe von klinischen Beobachtungen mit allmählichen Uebergängen und mit Identität der histologischen Befunde erschienen ist.

Die symmetrische Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, die sogenannte Mikulicz'sche Krankheit, charakterisiert sich durch symmetrisches, lokales Auftreten, Benignität der Prognose, Schmerzlosigkeit, Derbsein, Abschwellung bei interkurrenten Krankheiten ev. bei Darreichung von Arsen, Jod usw., Rundzelleninfiltration, Verschwinden der Anschwellungen auf Röntgenstrahlenwirkung, parasitäre, infektiöse oder sogar toxische Natur.

Ausser den zwei ersten kommen alle diese Eigenschaften dem pseudoleukämischen Komplexe zu. Nun frägt es sich: Schliessen das lokale Auftreten und die Verschiedenheit der Prognose, resp. ein Mehr von Lokalisation, bei Abwesenheit von histologischen Unterschieden die Möglichkeit einer Verwandtschaft zwischen der Pseudoleukämie und dem Mikulicz'schen Symptomenkomplexe aus und sprechen sie für das prinzipielle Anderssein, für eine Krankheit sui generis?

Das Berechtigtsein eines Krankheitsbegriffes folgt aus seiner positiven ätiologischen, anatomischen und klinischen Eigenheit. Die Eigenheit des klinischen Verlaufes allein genügt nicht zur Aufstellung eines Krankheitsbegriffes sui generis. Sie könnte höchstens zur Aufstellung eines Syndromes genügen.

Da histologisch, zwischen dem Mikulicz'schen Symptomenkomplex und dem pseudoleukämischen Symptomenkomplexe kein Unterschied vorgefunden wurde, da ausser der Gleichheit der Reaktionen auf Röntgenstrahlen, Arsen, Jod sowie auf interkurrente Krankheiten noch andere Aehnlichkeiten vorliegen, weil in ätiologischer Hinsicht Parasitismus, Infektion oder Toxinereiz wahrscheinlich ist, so ist die Annahme einer Verwandtschaft zwischen dem Mikulicz-schen und dem pseudoleukämischen Symptomenkomplexe berechtigt. Ob diese Reaktionen des lymphatischen Gewebes dem Einflusse verschiedener Erreger oder desselben, verschieden virulenten Erregers oder Toxinwirkungen ihre Entstehung verdanken, darüber lässt sich gegenwärtig sehr wenig Sicheres sagen. Es fehlen die entsprechenden bakteriologischen Arbeiten. Dies können erst die zukünftigen Beobachtungen und Untersuchungen entscheiden, so das Verhältnis des Mikulicz'schen Symptomenkomplexes, der symmetrischen Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, zu dem pseudoleukämischen Komplexe klären und somit das Problem ganz lösen.

Ueber die Behandlung des Mikulicz'schen Symptomenkomplexes.

Was die Behandlung des Mikulicz'schen Symptomenkomplexes anbetrifft, so kommen hier erstens pharmakologische Behandlung, zweitens operative (Exstirpation), drittens die Röntgenbehandlung in Betracht.

I. Die interne Behandlung beruht auf Verabreichung

a) von Arsen (Kümmel, Fuchs, Tietze, Adler, Middeldorpf, Zondek). Die einen geben kleinen Dosen (Fuchs), die anderen den grossen Dosen (Kümmel) Vorzug. Bei anderen wieder vertragen die Patienten überhaupt kein Arsen.

b) Verabreichung von Jod, Jodkali (Haltenhof, Lapersonne,

Hirsch, Fleischer, Kayser), Jodeisen gaben Haltenhof und Reymond.

Im grossen und ganzen haben die pharmakologischen Mittel manchmal Verkleinerung, manchmal Verschwinden der Anschwellungen, selten gar keine Veränderung hervorgerufen.

II. Operative Behandlung. Sie beruht auf gänzlicher oder teilweiser Exstirpation (Mikulicz, Tietze, Lapersonne, Reymond, Power, Zirm, Bergmann u. v. a.).

Wo Exstirpation der erkrankten Drüsen radikal vorgenommen wurde, da ist in allen Fällen dauernde Heilung ohne Recidiv in der exstirpierten Drüse oder in benachbarten Organen erzielt worden. Partiell exstirpierte Drüsen schwollen nach Mikulicz wieder an.

Im Falle Wecker-Masselon brachte Exstirpation der Pars palpebralis dauernde Heilung zustande.

Nur funktionelle Störungen oder Entstellung des Gesichtes bilden eine Indikation zur Exstirpation. Allerdings ist sie an der Parotis ohne Zerstörung vieler Facialisäste unmöglich und hier auch nicht ratsam.

In solchen Fällen kann die Röntgentherapie grosse Dienste leisten.

III. Röntgenbehandlung. Durch seine Experimente mit Bestrahlung von Tieren mit Röntgenstrahlen bewies Heinecke, dass die Röntgenstrahlen nicht nur an der Haut histologische Veränderungen hervorzurufen vermögen. Auch an den inneren Organen lösen die Röntgenstrahlen anatomische Veränderungen aus. In dem Untergang der Zellen des Knochenmarkes und der Milzpulpa, besonders aber in der Vernichtung des lymphoiden Gewebes äussern sich diese Veränderungen. Diese Reaktion des lymphoiden Gewebes auf Röntgenstrahlen ist eine spezifische Reaktion, weil eine entsprechend dosierte Bestrahlung ausschliesslich das lymphoide Gewebe angreift, wobei alle anderen Gewebe verschont werden. Im Widerspruch zu den bis dahin bekannten Tatsachen über die Bedingungen der Strahlenwirkung zeigte es sich, dass schon nach einigen Stunden ohne Latenzzeit ganz plötzlich, stürmisch und schnell ohne Nachwirkung eine Reaktion des lymphoiden Gewebes eintritt.

Bei beiderseitiger Parotisschwellung sowie in einem Falle von malignem Lymphom am Halse wurde die Wirkung der Röntgenstrahlen mit gutem Erfolg bestätigt und der Schlesischen med. Gesellschaft mitgeteilt. Ohne Latenzstadium ist die Schwellung gänzlich zurückgegangen. Diese Mitteilung veranlasste Mikulicz, sich während der Sitzung über die Aehnlichkeit zwischen der symmetrischen Schwellung der Tränen- und Speicheldrüsen und der Pseudoleukämie zugunsten der Aehnlichkeit zu äussern.

Pfeiffer bestrahlte in einem Falle von pseudoleukämischen Symptomenkomplex, verbunden mit Schwellung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen, täglich in je 3 Sitzungen à 10 Minuten mit weicher Röhre bei 25 cm Abstand. Im ganzen waren 12 Sitzungen, zusammen 360 Minuten links, 24 Minuten rechts. Nach einem Monate trat der Beginn der Verkleinerung der geschwollenen Drüsen ein. Nach 2 Monaten deutliche Verkleinerung, nach 6 Monaten sind die Schwellungen geschwunden. Es gelang, die Vergrösserung der Tränen- und Mundspeicheldrüsen bis auf das normale Mass zu reduzieren, u. zw. zeitlich genau in der Reihenfolge der Bestrahlung, zuerst an der linken und dann an der rechten Gesichtshälfte.

Hypereosinophilie im Blute, fast völliger Schwund von Lymphocyten zwischen den einzelnen Acini und Zunahme der schon vor der Bestrahlung vorhandenen Granulationen und der Bindegewebswucherung, also die Ersetzung des Lymphocyteninfiltrates durch Granulationsgewebe und Bindegewebe wurde nach der Bestrahlung festgestellt.

Diese Behandlung leistete das Bestmögliche, doch kamen Recidive vor wie bei Leukämie (Senn).

Ein Vergleich des Einflusses der Röntgenstrahlen auf die Lymphocyten der erkrankten Speicheldrüsen mit dem Einflusse der Röntgenstrahlen auf normales lymphatisches Gewebe ergab enorme Aehnlichkeit. Vor dem Bestrahlen durchsetzten das Organ reichliche Lymphocyten teils in rundlichen Haufen, teils diffus. Nach der Bestrahlung war Rarefikation der Lymphocyten vorhanden und an Stelle von Haufen traten runde oder längliche Herde konzentrisch angeordneter Zellen mit ovalem oder spindeligem Kern und teilweise polyedrischer Figur von Granulationsgewebe, mit anderen Worten die zerstörten Lymphocyten waren durch Granulationsgewebe ersetzt.

Die „Heilung" bestand nur in Wiederherstellung der Funktion, denn das Fortschreiten der Zerstörung der Drüsensubstanz war nicht aufgehoben und Zerstörtes war nicht regeneriert.

In einem Falle, wo ausschliessliche Tränen- und Mundspeicheldrüsenschwellung vorlag, bestrahlte Haenisch im ganzen 70 Minuten, das heisst 7 Sitzungen à 10 Minuten, 4mal links und 3mal rechts. Nach $6^1/_2$ wöchentlicher Behandlung konnte deutlicher Rückgang der Tumoren bemerkt werden. Nach 8 Monaten kam die aus den Augen verschwundene Patientin wieder zu Haenisch und da war schon keine Spur von Anschwellung zu sehen.

Ranzi bestrahlte eine beiderseitige Parotisschwellung mit weichen Röhren bei 15 cm Antikathodenabstand, und zwar: 7mal die rechte Parotis (davon 4mal zu 5 Minuten und 3mal zu 10 Minuten), die linke Parotis wurde 4mal bestrahlt, davon 3mal zu 10 Minuten und 1mal zu 5 Minuten. 3 Wochen nach der letzten Bestrahlung (und 11 Wochen nach der ersten Bestrahlung) waren beide Parotides normal,

aber 3 Monate darauf trat ein Recidiv der rechten Parotis und Glandula submaxillaris auf. Neuerliche Bestrahlung 3—5 mal 10 Minuten und Verschwinden der Schwellungen. 2 Monate später Recidive links an Parotis und Submaxillaris. Auf 2—5 mal 5 Minuten Bestrahlung wieder verschwunden. 8 Monate später war kein Recidiv zu sehen.

Wenn wir die Bestrahlungsdauer vergleichen, so haben wir bei

Pfeiffer links 360 Minuten, rechts 240 Minuten,
Haenisch 70 „ im ganzen,
Ranzi 42 „

Recidive sind bei

Pfeiffer nach 9 Monaten
Haenisch „ 11 „ (von der ersten Röntgensitzung)
Ranzi „ 6 „

eingetreten.

Eine spontane Heilung bildet die Beeinflussung der symmetrischen Schwellungen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen durch interkurrente Infektionskrankheiten, eine Erscheinung, welche stark an Pseudoleukämie und Leukämie erinnert, wo die Infiltrationen auf interkurrentes Erysipel schwinden oder unter erysipelähnlichen Erscheinungen schubweise an- und abschwellen.

Im Falle Mikulicz trat nach einer Peritonitis (von Wurmfortsatzentzündung) eine rapide Abschwellung der symmetrischen Anschwellungen der Tränen- und Mundspeicheldrüsen ein.

Nach einem choleraartigen Anfall sind die Drüsenschwellungen im Falle Delen's zurückgegangen.

Mit einem Erysipel nach Probeexzision der Tränendrüsen ist vollständige Abschwellung der Tränendrüsen eingetreten (Zirm); später sind die Drüsen wieder angeschwollen.

Im Falle Kümmel verschwand die ganze Schwellung spurlos nach einer Influenza mit nachfolgender Lungenentzündung, kam aber wieder zurück, als der Patient gesund wurde.

Verschwinden der Anschwellungen bei einer Enteritis ulcerosa sah Haeckel.

Selbstverständlich kann vorläufig die spontane Heilung durch interkurrente Krankheiten nicht als Behandlung empfohlen werden.

Ueber das Prostatacarcinom.

Sammelreferat von

Professor **Gebele,**
München.

Literatur.

1) Albarran et Hallé, Hypertrophie et néoplasies épithéliales de la prostate. Annal. des malad. des org. gén.-urin. 1898.

2) Bamberger, L., Inaug.-Diss. Würzburg 1900.

3) Bamberger und Paltauf, Ein Fall von osteoplast. Prostatacarcinom. Wiener klin. Wochenschr. 1899.

4) Barth, Ueber Prostatasarkome. Arch. f. klin. Chir. 1891, Bd. 62.

5) Belfield, Report of a case of cancer of prostate. Chicago Med. J. and Exam. 1887, LXV.

6) Ders., Genito-urinary diseases. Progress med. 1905.

7) Ders., Morbid conditions causing urinary retention in elderly man. Progress. med. 1906.

8) Bernard, Clinical history of a case of anuria with a description of the morbid appearances and of the pathological histology. Dublin Journ. of med. Soc., Jan. 1885.

9) Billroth, Carcinom der Prostata. Chir. Erfahrungen. Zürich 1860. — 67. Arch. f. klin. Chir. 1869, Bd. 10.

10) Ders., Carcinom der Prostata. Chir. Klinik, Wien 1871—76, Berlin 1879.

11) Billroth-v. Winiwarter, Beiträge zur Statistik der Carcinome mit besonderer Rücksicht auf die dauernde Heilbarkeit durch operative Behandlung. Berlin 1876.

12) Bissell, Treatement of maligne disease of the prostate gland. Amer. Journ. of Urology, May 1910.

13) Braun, Ueber osteoplastisches Carcinom der Prostata. Wiener med. Wochenschr. 1896, No. 12.

14) Burckhardt, E., Zur Casuistik und Therapie des Prostatasarkoms. Centralbl. f. d. Krankh. der Harn- u. Sexualorg., Leipzig 1894.

15) Burckhardt-Socin, Die Verletzungen und Krankheiten der Prostata. Deutsche Chirurgie. Lieferung 53. Stuttgart 1902. S. daselbst ausführl. Literaturverzeichnis.

16) Cahn, Erfahrungen über Prostatektomie. Deutsche med. Wochenschr. 1909, No. 13.

17) Carlier, A propos de deux observations de cancer de la prostate. Bull. méd. du nord. Lille 1893, XXXII.

18) Ders., Adénite sus-claviculaire cancéreuse dans le cancer de la prostate. Ann. d. mal. d. org. génito-urin. Paris 1896, XIV.

19) Carver, Primary malignant disease of prostate. Lancet 1886, p. 788.

20) Casper, Die Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie und Prostatatumoren. Berliner klin. Wochenschr. 1895, No. 23, 24.

21) Ders., Lehrbuch der Urologie. Berlin u. Wien 1903.

22) Cathelin, Reflexions cliniques et opératoires sur 73 cas de cancérose de l'appareil urinaire. Fol. Urol. 1910, Bd. 5, No. 6.

23) Ciechanowski, Ueber die sogenannte Hypertrophie der Vorsteherdrüse und über anatomische Grundlagen der senilen Insufficienz der Blase. Centralbl. f. Chir. 1896, No. 32.

24) Ders., Anatomische Untersuchungen über die sogenannte „Prostatahypertrophie". Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1900, Bd. 7.

25) Clarke, Carcinoma of prostate, pyaemia, cystotomy. Med. Times and Gaz. London 1885, I.

26) Cone, A case of carcinoma metastasis in bone from a primary tumor of the prostate. Bull. of the John Hopkins hosp. 1898.

27) Courvoisier, Das Prostatacarcinom. Inaug.-Dissert. Basel 1901.

28) Curling, Scirrhus and colloid disease, causing complete obstruction of the rectum. Pathol. Transact. London XIX.

29) Demarquay, De l'ablation partielle ou totale de l'intestin rectum avec ablation partielle ou totale de la prostate. Gaz. méd. 1873.

30) Desnos, Des opérations palliatives contre le cancer de la prostate. Ass. franç. de chir. Paris 1896.

31) Dittel, Ein Fall von Totalexstirpation der Prostata. Intern. klin. Rundschau 1893, XXV.

32) Ders., Prostatectomia lateral. Wiener klin. Wochenschr. 1890.

33) Engelbach, Les tumeurs malignes de la prostate. Thèse de Paris 1888, No. 89.

34) Erhardt, Zur operativen Behandlung des Prostatacarcinoms. Verh. d. deutschen Ges. f. Chir. 1908.

35) Exner, Beiträge zur Histologie der Prostatacarcinome. Inaug.-Dissert. Greifswald 1892.

36) Fenwick, A case of carcinoma of the prostate. Pathol. Transact. Lond. 1887—1888, XXXIX.

37) Ders., Colotomy in cancer of the prostate. Brit. med. Journ., Okt. 1887.

38) Ders., Primary malignant disease of prostate gland. Edinburgh Journ. 1899.

39) Fergusson, Medullary sarcoma of the prostate gland, death, autopsy. Lancet, May 1853.

40) Förster, Handbuch der speziellen patholog. Anatomie. Leipzig 1863.

41) Fränkel, Fall von Prostatacarcinom. Cit. b. Courvoisier. Basel 1901.

42) Frankl, Prostatacarcinom mit Schädelmetastasen. Ges. f. innere Medizin u. Kinderheilk. 1911 (aus Fol. Urol. 1912, Bd. 7, No. 4).

43) Freudenberg, Zur galvanokaust. Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie nach Bottini. Verh. d. deutschen Ges. f. Chir. 1897.

44) Ders., Die galvanokaust. Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie nach Bottini. Berliner klin. Wochenschr. 1897, No. 15.

45) Freyer, Two clinical lectures on enlargement of the prostate. Lancet, Jan. 1901.

46) v. Frisch, Die Krankheiten der Prostata in v. Frisch-Zuckerkandl. Handbuch der Urologie, Wien 1906.

47) Ders., Die Krankheiten der Prostata. Wien u. Leipzig 1910. S. daselbst ausführl. Literaturverzeichnis.

48) Fuller, Six successful and succesive cases of Prostatectomy. Journ. of cut. and gén.-urin. dis. 1895.

49) Ders., The radical treatment of prostatic hypertrophy. New York med. Rec., Nov. 1898.

50) Ders., Recovery with restoration of the vesical function following total exstirpation of the prostate and resection of the bladder for malignant disease. Journ. of cut. and gen.-urin. dis. 1898.

51) Fürstenheim, Frühdiagnose und chirurg. Behandlung des Prostatacarcinoms mit besonderer Berücksichtigung der Bottini'schen Operation als Palliativverfahren. Inaug.-Dissert. Berlin 1904.

52) Goebell, Die Erkrankungen der Prostata. Deutsche Klinik am Eingang des 20. Jahrh. 1904.

53) Guépin, Cancer de la prostate. Presse médicale, Paris 1896.

54) Guiteras, The technique of the Bottini operation. New York med. Journ., April 1899.

55) Ders., The present status of the treatment of prostatic hypertrophie in the United States. New York med. Journ., Dec. 1900.

56) Guyon, Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Annales des mal. d. org. gén.-urin. 1885.

57) Ders., Étude clinique de la carcinose prostato-pelvienne diffuse. Bull. méd. Paris 1887, 1888.

58) Ders., Traitement de l'hématurie. Annal. d. mal. d. org. gén.-urin. 1889.

59) Ders., Traitement des prostatiques. Annal. d. mal. d. org. gén.-urin 1889, 1890.

60) Ders., Klinik der Krankheiten der Harnblase und Prostata, bearbeitet von Mendelsohn. Berlin 1893.

61) Ders., Physiologie pathologique de l'hématurie. Annal. d. mal. d. org. gén.-urin., Dec. 1893.

62) Ders., Die Krankheiten der Harnwege, übersetzt von Kraus u. Zuckerkandl. Wien 1897.

63) Harrison, On the early treatment of prostatic obstruction. Brit. med. journ. 1882, March. Med. Times and Gaz., April 1882.

64) Ders., Abstract of a clinical lecture on a case where a scirrhus carcinoma of the prostate was removed. Lancet 1884.

65) Ders., Lectures on the surgical disorders of the urinary organs 1887.

66) Hebb, Carcinoma of the prostate. Transact. of the path. Soc. 1896, Vol. 47.

67) Helferich, Ueber partielle Resektion der Symphyse als Hilfsmittel für Operationen an der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. 1888, Bd. 37, H. 3.

68) Hoffmann, Die Krankheiten der Prostata. Klin. Handbuch der Harn- u. Sexualorgane von Zuelzer-Oberländer, 1894, Bd. 3.

69) Howship, A case of abdominal tumour. Med.-chir. Trans. London 1835, XIX.

70) Jolly, Essai sur le cancer de la prostate. Arch. gén. de méd. Paris 1869.

71) Judd, A review of 542 cases of prostatectomy. Journ. of the American med. assoc. 1911, LVII, No. 6.

72) Jullien, Étude sur le cancer de la prostate. Union médic., Paris 1881, No. 8—10.

73) Ders., Contribution à l'étude clinique du cancer de la prostate. Thèse de Paris 1895.

74) Kapsammer, Ein Beitrag zur Klinik der Prostatatumoren. Wiener klin. Wochenschr. 1903, No. 5.

75) Kapuste, Ueber den primären Krebs der Prostata. Inaug.-Dissert. München 1885.

76) Kaufmann, Patholog. Anatomie der Neubildungen der Prostata, in Socin-Burckhardt's Verletzungen und Krankheiten der Prostata 1902.

77) Klebs, Handbuch der pathol. Anatomie, Bd. 1, 2. Abt., Berlin 1876.

78) Kümmell, Die operat. Behandlung der Hypertrophie und des Carcinoms der Prostata. Deutsche med. Wochenschr. 1906, No. 14.

79) Ders., Verhandlungen d. deutschen Ges. f. Chir. 1907.

80) Küster, Neue Operationen an Prostata und Blase. Archiv f. klin. Chir. 1891, Bd. 42.

81) Labadie, Du cancer de la prostate. Thèse de Lyon 1896.

82) Lebert, Traité d'anatomie pathol. Paris 1857.

83) Leisrink, Tumor prostatae. Totale Exstirpation der Prostata. Arch. f. klin. Chir. 1882, 1883, XXVIII.

84) Lexer, Verh. d. deutschen Ges. f. Chir. 1905.

85) Loumeau, Deux cas de cancer de la prostate. Ann. de la policlinique de Bordeaux 1900, No. 8.

86) Ders., XIe session de l'Assoc. franç. d'urologie Paris 1907.

87) MacGill, Suprapubic drainage of the bladder for enlarged prostate; prostatectomy by the suprapubic incision. Lancet 1887, II.

88) Ders., Suprapubic prostatectomy. Brit. med. journ. 1887.

89) Ders., Suprapub. Prostatectomie. Centralbl. f. d. Physiologie u. Pathol. d. Harn- u. Sexualorgane 1890.

90) Matthias, Zur Kasuistik der Tumoren der Prostata. Inaug.-Dissert. München 1889.

91) Mercier, Recherches sur les maladies des organes urin. et génitaux. Paris 1841.

92) Meyer, W., Bottinis galvanocaustic radical treatment for hypertrophy of the prostate. Med. record. 1898.

93) Ders., Personal experiences with Bottini's operation in the radical treatment of hypertrophy of the prostate. Med. record. 1890.

94) Motz, Résultat de l'examen clinique de 130 prostatiques. II. sess. de l'Assoc. franç. d'urologie. Paris 1897.

95) Motz und Majewski, Contribution à l'étude anatomique et clinique des cancers épithéliaux de la prostate. Annal. d. mal des org. gén.-urin. 1907.

96) Moullin, Enlargement of the prostate. London 1894.

97) Ders., The pathology of enlargement of the prostate. Brit. med. journ. 1896.

98) Nilssen, Carcinoma prostatae mit Metastasen besonders in der Wirbelsäule und im Peritoneum. Norsk Magazin for Laegevidenskaben 1907.

99) Oppenheimer, Urologische Operationslehre 1910.

100) Orth, Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie 1893, Bd. II, 1. Abt.

101) Pasteau, État du système lymphatique dans les maladies de la vessie et de la prostate. Thèse de Paris 1898.

102) Posner, Ueber Prostatacarcinome und ihre chirurg. Behandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1911, No. 44.

103) Pousson, Cure radicale du cancer de la prostate par la prostatectomie. Annal. d. mal. des org. gén.-urin. 1904.

104) Prédal, La prostatectomie contre les accidents du prostatisme et en particulier contre la rétention. Thèse de Paris 1897.

105) Proust et Vian, Le sarcome de la prostate. Annal. d. mal. d. org. gén.-urin. 1907.

106) Raskai, Untersuchungen über die Aetiologie der Prostatahypertrophie. Zeitschr. f. Urologie II.

107) v. Recklinghausen, Die fibröse und deformierende Ostitis, die Osteomalacie und die osteoplastischen Carcinome in ihren gegenseitigen Beziehungen. Festschrift zu Virchow's 71. Geburtstag, Berlin 1891.

108) Rokitansky, Lehrb. d. pathol. Anatomie, Wien 1861, Bd. 3.

109) Rothschild, Anatom. Untersuchungen zur Frage der beginnenden Prostatahypertrophie. Virchow's Arch. 1903, Bd. 173.

110) Ders., Die entzündliche Histo- und Pathogenese der Prostatahypertrophie, zugleich Erwiderung auf die Einwände gegen die entzündliche Aetiologie. Fol. urol. IV.

111) Salinger, Beitrag zur Symptomatologie und Diagnose des Prostatacarcinoms mit besonderer Berücksichtigung der Frühdiagnose. Fol. urol. 1909, Bd. 4, No. 6.

112) Sasse, Ostitis carcinomatosa bei Carcinom der Prostata. Archiv f. klin. Chir. 1894, XLVIII.

113) Schede, Prostatectomia lateral. Münchner med. Wochenschr. 1892.

114) Socin, Die Krankheiten der Prostata. Billroth-Pitha, Handb. d. Chir. 1875, Bd. 3, H. 8.

115) Socin-Burckhardt, Deutsche Chir. 1902, Lief. 53.

116) Stein, Ueber die Exstirpation der Prostata wegen maligner Neubildungen. Archiv f. klin. Chir. 1889, XXXIX.

117) Tailhefer, D'une complication très rare des tumeurs de la prostate, propagation d'une tumeur prostatique épithéliomateuse aux corps cavernaux. Gaz. hebdom. 1897, No. 68.

118) Thompson, Carcinomatous deposit in the prostate gland. Pathol. Transact. London 1854.

119) Ders., Clinical lecture on operation means for the relief of patients suffering with advanced prostatic disease. Lancet 1875.

120) Ders., The diseases of the prostate, their pathology and treatment. London 1886.

121) Tyson, Cancer of prostate, death with uraemic symptoms. Path. soc. of Philadelphia. Americ. journ. of med. sciences 1869.

122) Verhoogen, Ueber einen Fall von Totalexstirpation der Prostata wegen maligner Neubildung. Centralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexualorg. 1898, 1.

123) Ders., L'intervention opératoire dans le cancer de la prostate. Annal. de la soc. Belge d'Urol. 1909.

124) Voelcker, Chirurgie der Samenblasen. Neue deutsche Chirurgie, Bd. 2, Stuttgart 1912.

125) Wallace, Med.-chir. soc. Edinburgh, Febr. 1910.

126) Whitney, Malignant disease of the prostate with report of case of carcinoma. Boston journ., April 1893.

127) Wichmann, Anatom. Untersuchungen über die Aetiologie der Prostatahypertrophie. Virchow's Archiv 1904, Bd. 178.

128) Wilms, Eine neue Methode der Prostatektomie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1908.

129) Wolff, Ueber die bösartigen Geschwülste der Prostata, insbesondere über die Carcinome derselben. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1899, Bd. 53.

130) Wyss, Die heterologen Neubildungen der Vorsteherdrüse. Virchow's Archiv 1866, XXXV.

131) Young, The early diagnosis and radical cure of carcinoma of the prostate. A study of fifty cases and presentation of a radical operation. Journ. of the Amer. med. Assoc. 1906.

132) Young, Cancer of the prostate. Annals of Surgery, Dez. 1909.
133) Zuckerkandl, Ueber die perineale Blosslegung der Prostata und der hinteren Blasenwand. Wiener med. Presse 1889, No. 21, 22.
134) Ders., Totalexstirpation der hypertrophischen Prostata. Wiener klin. Wochenschr. 1903, No. 15.

Die erste brauchbare Angabe über die Häufigkeit des Prostatacarcinoms findet sich nach v. Frisch bei Thompson, der 1854 über 18 Fälle der englischen und französischen Literatur berichtete. Wyss referierte 1866 über 28 Fälle einschliesslich der Fälle Thompson's, Socin 1875 über 50 Fälle, Kapuste 1885 über 54 Fälle, Engelbach 1888 über 114 Fälle, Wolff 1899 über 110 Fälle. Socin-Burckhardt fügten 1902 diesen nebst 10 eigenen Fällen neuerdings 15 Fälle aus der Literatur an. E. Kaufmann brachte 1902 in der Socin-Burckhardt'schen Monographie über die Krankheiten der Prostata weitere 22 Carcinomfälle bei (Zusammenstellung derselben bereits in der Dissertation von Courvoisier). Fenwick berichtete über 50 eigene Fälle, v. Frisch hat 24 Carcinome beobachtet. Salinger teilte 21, Cathelin 27 Fälle von Prostatacarcinom mit. Nach Belfield sind 10% aller Hypertrophien Carcinome. Albarran und Hallé fanden unter 86 Prostatahypertrophien 12 Carcinome, Young stellte unter 250 vergrösserten und exstirpierten Drüsen 68mal, Judd unter 542 Prostatektomien 74mal Carcinom fest. Verfasser sah das Sektionsmaterial des Pathologischen Institutes München in den Jahren 1902—1911 durch; es ergaben sich in den 10 Jahren unter 5777 Sektionen 29, also 2% Prostatacarcinome. Die 29 Carcinome machen zu den im gleichen Zeitraum konstatierten 74 Hypertrophien und 2 Sarkomen der Prostata 38% sämtlicher Prostataerkrankungen aus. Das Prostatacarcinom muss also als eine relativ häufige Erkrankung angesehen werden.

Die pathologische Anatomie der malignen Neubildungen der Prostata hat Kaufmann in mustergültiger Weise in Socin-Burckhardt's „Verletzungen und Krankheiten der Prostata" dargestellt. Die Wiedergabe des Prostatacarcinoms stützt sich auf die anatomische Beobachtung von 22 aus dem Pathologischen Institut Basel und Bern, aus dem Kantonsspital St. Gallen und dem Allerheiligenspital Breslau stammenden Fällen.

Nach Kaufmann verhält sich das Prostatacarcinom makroskopisch in bezug auf Grösse, Konsistenz, Aussehen und seine Beziehungen zur Umgebung verschieden. Kaufmann sagt über die Grösse des Prostatacarcinoms: „Wenn wir die Extreme gegenüberstellen, so sehen wir auf der einen Seite die krebsige Prostata „eher zu klein" oder „klein" oder „kaum vergrössert", den Tumor lokal begrenzt, wie es bereits Jolly von 3 Fällen berichtet, v. Recklinghausen und

auch Hebb, Braun, E. Fraenkl beschrieben und wir in Fall 22 sahen, während auf der anderen Seite die von Guyon sehr charakteristisch als „carcinose prostato-pelvienne diffuse" bezeichnete Form steht, wobei die krebsige Prostata mit den infiltrierten Nachbarorganen und -Geweben durch krebsige Massen fast undifferenzierbar verbacken ist und das Becken ausfüllt". In der Regel ist die Prostata nach Kaufmann vergrössert, und zwar meistens ziemlich gleichmässig, in beiden Abschnitten der posturethralen Partie der Drüse. Hier und da ist ein Lappen mehr ergriffen. Kaufmann konstatierte dies in 6 seiner Fälle. Bei verschiedenen Fällen findet sich in der Literatur die Angabe, dass die Pars intermedia besonders auffallend vergrössert war. Kaufmann beobachtete dies in 2 Fällen, Billroth, v. Winiwarter und Tyson berichteten über alleinige carcinomatöse Erkrankung der Pars intermedia. Die Dimensionen der vergrösserten krebsigen Prostata schwanken nach Kaufmann von Hühnerei- bis Mannsfaustgrösse, wobei er nur diejenigen Fälle berücksichtigt, bei welchen das Organ gut abgegrenzt ist. Kinderfaust- bis Orangengrösse ist nach Kaufmann das Durchschnittsmass. Salinger fand unter 21 eigenen Beobachtungen die Drüse 18 mal apfelgross und darüber. Nach Frisch ergreift das Prostatacarcinom entweder die ganze Drüse gleichmässig oder es entwickelt sich als isolierter Tumor in einem Seitenlappen oder als nach der Blase zu prominierender Zapfen in Form eines Mittellappens. Frisch wendet sich entschieden gegen die nicht seltene Behauptung, dass die Carcinome der Prostata immer sehr umfangreiche Neubildungen seien. Besonders die Faserkrebse, die aus dem Mittellappen sich entwickelnden Tumoren und die osteoplastischen Carcinome der Prostata erreichten niemals eine besondere Grösse. Eine Ausnahme hiervon machen nach Frisch die Medullarcarcinome, welche ein überraschendes Wachstum zeigen und eine so ausgesprochene Tendenz zum Uebergreifen auf alle benachbarten Gebilde haben, dass nach kurzer Zeit das ganze Becken von einer zusammenhängenden Masse ausgefüllt sein kann (diffuse Carcinose Guyon's).

Die Oberfläche der carcinomatösen Prostata ist nach Frisch lappig, höckerig, nach Kaufmann aber auch kugelig, glatt. Wolff bezeichnet eine kleinbucklige Beschaffenheit der Prostata als pathognomonisch für Carcinom, doch könne die Prostata auch glatt sein. Letzteres ist nach Wolff der Fall, wenn das Carcinom in einer hypertrophischen Prostata entsteht und sich zuerst in den von der rektalen Oberfläche entfernter liegenden Drüsenpartien entwickelt, oder wenn alle Teile der Prostata gleichmässig infiltriert sind. Höckerig ist die Oberfläche, wenn sich Carcinomhöcker an der rektalen Oberfläche der Drüse herausheben oder wenn die Geschwulst die Drüsenkapsel durchbricht. Dann weist die Oberfläche der Prostata, hauptsächlich nach oben hinten gegen das Rectum zu, mehr oder weniger starke knollige

Prominenzen auf, die sich nach Guépin beim Abtasten per rectum durch ihre Härte und Persistenz von den mehr oder weniger weichen, wegrückbaren Knollen einer einfachen Hypertrophie unterscheiden.

Die carcinomatöse Geschwulst der Prostata ist nach Frisch stellenweise derb, stellenweise pseudofluktuierend. Nach Kaufmann ist die Konsistenz des Prostatacarcinoms fast durchweg hart, die Geschwulst knirscht relativ häufig beim Durchschneiden. Freilich kommt es auch vor, dass eine im ganzen derbe Geschwulst an einzelnen Stellen weicher ist. Weiche Konsistenz in einem grösseren Gebiet der carcinomatösen Geschwulst ist nach Kaufmann sehr selten und es sind nur vereinzelte Fälle von Wyss, Kapuste, v. Recklinghausen, Wolff mitgeteilt. Salinger fand die carcinomatöse Prostata meist auffallend hart, 16mal wies die ganze Drüse, 4mal nur ein Lappen der Drüse die harte Konsistenz auf. Nur in einem Falle fand sich ein erbsengrosser harter Tumor in der nicht besonders harten Prostata. Wenn bei anderen Erkrankungen der Vorsteherdrüse, besonders bei starker entzündlicher Infiltration, eine derbe Konsistenz beobachtet wird, so erreiche sie doch nicht den Grad, wie man ihn beim Carcinom findet. Die Konsistenz der Drüse bei Prostatahypertrophie kann nach Wolff, Salinger zwar derb sein, wird aber nie so ausgesprochen „holzartig hart" sein wie beim Carcinom. Cathelin konstatierte, dass die carcinomatösen Drüsen hart und höckerig sind, und sagt hierüber: „Si nous étudions nos 22 cas de carcinose pure d'un peu plus près, nous voyons que les caractères primordiaux de dureté et d'irrégularités ont variés dans la proportion suivante: 8 fois la carcinose est simplement caractérisée par une induration totale de la glande, petite et même d'une dureté extraordinaire dans 3 cas, 9 fois la prostate est dure avec de petits noyaux, 6 fois la prostate est dure avec de gros noyaux."

Weiterhin sagt Cathelin:

„En général quand la prostate est simplement dure, elle est petite et même plate; au contraire elle fait bien saillie, sans être énorme, quand il y a des noyaux. Par contre dans la forme diffuse, ou en cuirasse, ou en plastron de carcinose prostato-pelvienne, il y a induration totale d'une branche ischio-pubienne à l'autre, mais en général sans noyaux."

Das makroskopische Bild der Schnittfläche der Prostata ist nach Kaufmann durch weisse, grauweisse oder gelblichweisse, mehr oder weniger rundliche, knotige Herde, welche markig aussehen, charakterisiert. Diese Herde ragen in der Regel über das Niveau etwas vor und sind von derben Zügen umgeben. Die Schnittfläche ist dadurch uneben, von der Schnittfläche lässt sich sehr oft ein milchig-weisser, rahmiger Saft abstreichen, und zwar um so reichlicher, wenn viele weiche, markige Stellen vorhanden sind. Die Farbe der Schnittfläche

kann durch grösseren Blutreichtum modifiziert werden. Das Geschwulstgewebe sieht dann graurötlich aus, Wolff, Kapuste beobachteten solche Fälle. Auch wurden gelegentlich in dem Geschwulstgewebe Blutungen konstatiert, so in einem Falle von Bamberger.

Das Carcinom der Prostata tritt nach Frisch in der Regel in der weichen saftreichen Form als Adenocarcinom oder als Medullarcarcinom auf. Selten ist der harte Scirrhus. Nach Wyss, Socin zeigen die Medullarcarcinome mikroskopisch kleine polygonale Zellen mit grossem, rundem Kern, welche in ein zartes fibrilläres oder stellenweise nur aus Kapillargefässen gebildetes Gerüst eingelagert sind. Klebs und Orth konnten in den weichen Krebsformen häufig drüsige Beimengungen nachweisen. Auch nach Kaufmann sind die zellreichen Formen des Carcinoms sehr häufig und zeigen den Charakter des Adenocarcinoms oder des Carcinoma solidum. Das Adenocarcinom nähert sich mehr oder weniger dem Drüsenbild mit seinen von Cylinder- oder kubischem Epithel ausgekleideten Räumen, bei der letzteren Form herrschen kleine, polygonale bis runde Zellen vor. Oft treten beide Formen in derselben Geschwulst nebeneinander auf, in 20 Fällen Kaufmann's war dies 12mal der Fall, wobei die höher organisierte Form, das Adenocarcinom, da und dort in die atypischere Form, das Carcinoma solidum, übergeht. Liegen die Zellnester, mit polygonalen oder rundlichen oder auch kubischen Zellen erfüllt, dicht beieinander und sind sie nur durch ein schwach entwickeltes Stroma voneinander getrennt, so erhält das Geschwulstgewebe eine den Namen Medullarcarcinom rechtfertigende markige Konsistenz. Ein zellarmes Carcinom, ein Scirrhus mit kleinen, zwischen breite Bindegewebszüge eingelagerten Nestern von rundlichen oder polygonalen Zellen ist selten, was ausser Frisch auch Wolff betont. Das Carcinoma solidum charakterisiert sich noch besonders durch das infiltrative Vordringen der Krebszellen in den Spalten des Bindegewebes und der glatten Muskulatur. In schmalen Zügen oder sogar reihenweise dringen nach Kaufmann die Zellen, ähnlich wie bei einer kleinzelligen Rundzelleninfiltration, in den Lymphbahnen und in den Spalten des fibromuskulären Gewebes vor und brechen selbst in die Gefässwände und Nervenscheiden gelegentlich ein.

Die Grenzen der Prostata sind nach Frisch nicht scharf, sondern undeutlich. Die Rektalschleimhaut ist stellenweise über dem Tumor fixiert, unverschiebbar. Salinger beobachtete 10mal zapfenartige Fortsätze in das umgebende Gewebe, davon 7mal nach einem oder beiden Samenbläschen hin. Bei unsicherer Abgrenzung der Drüse vom umgebenden infiltrierten Bindegewebe wird die Grösse der Prostata nach Salinger leicht überschätzt. Nach Kaufmann zeigt das Prostatacarcinom sehr geringe Neigung zum geschwürigen Zerfall. Ein solcher wird am ehesten durch falsche Wege beim Katheterismus

herbeigeführt. Das Carcinom hat vielmehr die Neigung, die Gewebe infiltrativ zu durchwachsen und zu durchsetzen, als sie zu zerstören.

Bezüglich der Sekundäraffektionen der Nachbarorgane berechnet Kaufmann aus seiner Statistik von 100 Fällen in ca. 57 % ein Uebergreifen des Prostatacarcinoms auf die Harnblase. Am häufigsten wird der Blasenfundus ergriffen und in der Regel entwickeln sich disseminierte grauweisse Knötchen in der Schleimhaut. Zu einer Ulceration der Schleimhaut kam es nach Kaufmann nur in 5 Fällen. Der Zerfall der Schleimhaut ist meist die Folge einer Nekrose im Anschluss an die dichte Infiltration der tieferen Wandschichten. Als Ausdruck solcher Ernährungsstörungen sind auch ödematöse Wülste und Falten der Schleimhaut zu beobachten. Jolly hat zuerst hervorgehoben, dass das Prostatacarcinom relativ häufig auf die Blase übergreife, während ein Uebergreifen von Blasenkrebsen auf die Prostata niemals vorkomme. Nach Frisch greift dagegen die Neubildung der Prostata, wenn die Kapsel durchbrochen ist, nur selten auf die Blase über. Die Samenbläschen reihen sich nach Kaufmann direkt hinter der Harnblase ein, auch nach Frisch sind sie oft vom Carcinom befallen, und zwar deshalb, weil das Lymphgefässnetz der Samenbläschen mit dem der Prostata in direkter Verbindung steht. Nach Young beginnt die periprostatische Ausbreitung des Carcinoms längs der Ductus ejaculatorii und der Tumor greift dann auf Samenbläschen und Blase über. Er breitet sich auf der Unterfläche des Trigonum aus und infiltriert die im kleinen Becken sitzenden Lymphdrüsen. Relativ häufig sind ausserdem Carcinomherde in der Gegend der Harnleitermündungen nachweisbar, seltener werden die Ureteren weiter oben in ihrer Wand infiltriert. Die Ureteren erfahren bei ihrer Passage durch die krebsig infiltrierte Blasenwand und durch den Druck der vergrösserten Prostata eine Kompression. Ein Uebertritt des Prostatacarcinoms auf Harnröhre und Penis ist eine Ausnahme, und wenn schon, so sind der Eingang der Harnröhre in die Blase und die Pars prostatica der Harnröhre hiervon betroffen. Greift das Carcinom auf das Beckenbindegewebe über, dann sieht man nach Kaufmann Knollen oder Stränge oder diffus ausgebreitete Massen sich entwickeln, welche die Samenbläschen und Ureteren, Gefässe und Nerven und vor allem auch das Rectum umwachsen. Die Beckenorgane verbacken dann innig mit der Prostata. Es sind das die typischen Fälle der diffusen, schon oben erwähnten Carcinose Guyon's. Eine Ulceration der Rectumschleimhaut durch das Carcinom ist sehr selten, doch beschrieben, so von Fenwick. v. Frisch sah in einem Falle das Carcinom auf das Rectum und von hier aus auf das Kreuzbein übergreifen, in einem anderen Falle beobachtete er Durchbruch des Carcinoms durch das Foramen obturatorium und Entwicklung umfangreicher Geschwulstmassen am Damm und zwischen den Adduktoren des Oberschenkels.

Bei der Ausbreitung des Carcinoms im Lymphgebiet befällt der Tumor nach Kaufmann zunächst die regionären Lymphdrüsen, die im kleinen Becken längs der hypogastrischen Gefässe liegen, dann die Iliacal- und Lumbaldrüsen, weiterhin die Retroperitonealdrüsen. Die Drüsenpakete haften auf der Wirbelsäule und sind mit dem Peritoneum adhärent. Frisch konstatierte relativ oft eine Metastasierung in die Leistendrüsen, Salinger fand die Iliacaldrüsen häufiger betroffen als die Inguinaldrüsen. Ferner können nach Kaufmann die Drüsen an der Leberpforte, am Nierenhilus, auf dem Pankreaskopf und im Mesenterium ergriffen werden, auch ist eine Ausbreitung in die Mediastinal-, Bronchial- und Trachealdrüsen möglich. Selbst die subclavicularen, axillaren und cervicalen Lymphdrüsen können befallen werden. Nach französischen Autoren (Carlier u. a.) waren die Supra- und Infraclaviculardrüsen isoliert vom Prostatacarcinom ergriffen. Der Ductus thoracicus war stets frei von Carcinom.

Zu erwähnen ist noch, dass sekundäre Krebsknoten in der Leber von Bernard, in Leber und Pleura von Exner und Carver, in Lunge und Leber von Clarke und Salinger, im Corpus cavernosum penis und in der Harnröhre von Tailhefer, Howship und Salinger, in den Nieren von Fergusson und Socin, in Milz, Leber und Nebennieren von Whitney, im Rückenmark von Salinger, in den Claviculardrüsen von Labadie, Carlier und Recklinghausen, in der Lunge und den Mesenterialdrüsen von Matthias beschrieben sind.

Die Prostata erkrankt sekundär am häufigsten von Mastdarmgeschwülsten aus, auch sind Metastasen auf hämatogenem Wege beobachtet. Sekundäre Prostatacarcinome sind im ganzen recht selten. Das Prostatacarcinom ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle primär. Ein Uebergreifen der Geschwulst vom Mastdarm aus auf die Prostata wurde von Rokitansky, Foerster, Barth, Curling, Orth u. a. beobachtet. Metastasen in der Prostata bei primärem Magenkrebs wurden von Mercier u. a., bei Carcinom der Dura mater von Lebert und bei Carcinom des Penis von Thompson gesehen.

Eine Sonderstellung im Bilde des Prostatacarcinoms nehmen die osteoplastischen Carcinome der Prostata ein, deren genaue Kenntnis wir v. Recklinghausen verdanken. Er hat 5 Fälle von primärem Prostatacarcinom beobachtet, an welche sich ausgedehnte Knochenmetastasen angeschlossen hatten, und seine Untersuchungsresultate 1891 in einer Arbeit „Ueber die fibröse oder deformierende Ostitis, die Osteomalacie und das osteoplastische Carcinom in ihren gegenseitigen Beziehungen“ niedergelegt. Analoge Fälle sind später von Sasse, Braun, Jullien, Bamberger und Paltauf, Wolff, Nilssen, Cone, Salinger, v. Frisch mitgeteilt. Courvoisier

stellte aus der Literatur 14 Fälle von Prostatacarcinom mit Knochenmetastasen zusammen und berichtete über weitere 14 eigene Beobachtungen. Das Charakteristikum des osteoplastischen Carcinoms ist, dass der primäre Herd in der Prostata im Vergleich mit den zahlreichen und weit vorgeschrittenen Knochenherden meist klein und unbedeutend ist. In dem von Sasse mitgeteilten Falle war die Prostata zwar vergrössert, aber durchaus nicht etwa in einer Weise, die irgendwie den Verdacht auf eine Neubildung erwecken könnte. Der eine Kranke, den Frisch beobachtete, zeigte eine deutlich verkleinerte, geschrumpfte, derbe Vorsteherdrüse, beim anderen waren die Form und Konsistenz der Drüse ziemlich normal. Frisch betont, und zwar mit Recht, dass auf Grund dieser Befunde eine Anzahl von Prostatacarcinomen Chirurgen und pathologischen Anatomen sicher entging und dass dadurch die Zahl der Prostatacarcinome immer kleiner angesehen wurde, als sie tatsächlich ist.

Die Carcinommetastasen in den Knochen treten in der Form der diffusen krebsigen Infiltration auf, so dass eine Trennung in Einzelherde nicht gelingt. Nach Recklinghausen besteht eine aussergewöhnliche Aehnlichkeit im Typus der Metastasierung. Die Knochenmetastasen befallen nämlich besonders das Becken, den unteren Teil der Wirbelsäule und die Knochen der unteren Extremitäten, besonders die Oberschenkel. Schädelknochen,*) Rippen, Sternum, Wirbel, Schulterblätter, Oberarmknochen sind seltener befallen. In einzelnen Knochen werden noch besondere Stellen bevorzugt, so die oberen Enden der Oberschenkelknochen. Die inneren Organe bleiben beim osteoplastischen Carcinom frei von Metastasen.

Die Aussaat der Carcinomherde erfolgt im Knochenmark, die Verbreitung der Knochencarcinome ist an die Blutgefässe gebunden, durch die Gefässkanäle hindurch kann das Carcinom auch an der Oberfläche sich sekundär entwickeln. Die Knochenveränderungen sind sehr charakteristisch und der Anbau überwiegt den Abbau. So findet sich neben Resorption und Osteoporose der Compacta ausgedehnte Sklerosierung an Stellen, wo sich normalerweise lockere Spongiosa findet, wie an den Epi- und Diaphysen der langen Röhrenknochen. Dazu treten eine Auflagerung neugebildeter Knochensubstanz in Form von Stalaktiten und eine Anfüllung der Zwischenräume und Kanäle mit Krebszellen. v. Recklinghausen findet im Bilde des osteoplastischen Carcinoms der Prostata eine Analogie mit den Knochenmetastasen bei Mamma-

*) Frankl berichtet z. B. über einen 43jährigen Mann, der wegen Verdachtes auf Hirntumor trepaniert worden war. Bei der Operation, welcher der Patient erlag, wurde kein Tumor gefunden. Die Obduktion ergab starke Krebswucherungen am Schädeldach und an der Dura, kleine Krebsmetastasen in den Lungen. Der primäre Tumor, welcher nicht die geringsten Beschwerden verursacht hatte, sass in der Prostata.

carcinom. Auch hier ist der primäre Herd in der Brustdrüse sehr klein, während das Carcinom der Wirbelsäule sich anatomisch und klinisch deutlich bemerkbar macht. Nach Recklinghausen mag dem Prostatakrebs vielleicht ebenso häufig die ursächliche Rolle für die allgemeine Carcinose beim Mann zufallen wie dem Brustdrüsencarcinom beim weiblichen Geschlecht.

Mehr und mehr gewinnt die Ansicht an Boden, dass die Prostatahypertrophie zur Entwicklung des Prostatacarcinoms prädisponiert. Bezüglich der Prostatahypertrophie schliesst sich Socin ganz Rindfleisch an, welcher die „gewöhnliche Hypertrophie der Prostata als eine fibromuskuläre Hyperplasie des peritubulären Stromas einzelner Drüsenabschnitte mit gleichzeitiger Verlängerung und Vervielfältigung der Tubuli selbst" bezeichnet. Nach Socin liegt bei der Prostatahypertrophie nicht eine Hypertrophie im wirklichen Sinne des Wortes, sondern eine Geschwulstbildung vor, welche nicht sowohl von einer eigentlichen Drüsensubstanz als von dem fibromuskulären Zwischengewebe ausgeht. Gegen eine wahre und primäre drüsige Hyperplasie spricht sich Socin deshalb aus, weil es nicht gelinge, eine Wucherung des Drüsenepithels, ein Aussprossen solider Zellenzapfen, wie sie sich bei wirklicher Adenombildung z. B. im Hoden oder in der Brustdrüse vorfinden, nachzuweisen. Man bekomme viemehr den Eindruck einer passiven Vergrösserung und Erweiterung der normalen Drüsentubuli, eine Ansicht, die auch Ciechanowski vertritt. Dass in dem einen Falle die glandulären Bestandteile der Drüse atrophisch zugrunde gehen und die Geschwulst schliesslich nur noch aus fibromuskulärem Gewebe besteht, im anderen Falle die drüsigen Elemente der Wucherung des Zwischengewebes nachfolgen, erklärt sich nach Socin folgendermassen: Wächst der Knoten von innen heraus, so werden die Drüsengänge komprimiert, was den Untergang derselben mit sich bringt. Auf diese Weise sollen die harten myomatösen, leicht ausschälbaren Tumoren entstehen. Erfolgt dagegen die Vergrösserung mehr durch Beteiligung der umgebenden Tubuli, so bleiben die drüsigen Bestandteile erhalten und dehnen sich in gleichem Masse aus, wie sich das Zwischengewebe vermehrt. Daraus sollen die weichen Geschwülste resultieren.

Kümmell hebt hervor, dass die exstirpierten hypertrophischen Drüsen mikroskopisch in einem Teil der Fälle eine rein glanduläre Hypertrophie mit teilweise grossen Drüsenräumen zeigen (Adenome). In anderen Fällen sei nur das fibröse Gewebe hypertrophisch, die drüsigen Elemente seien fast geschwunden, die Acini enge Spalten mit kaum erkennbarem Epithel (Fibrome). Eine grosse Anzahl von Fällen zeige eine gemischte Hypertrophie mit Ueberwiegen der Drüsensubstanz (Adenofibrome), des fibrösen Gewebes mit glatten Muskelfasern (Fibro-

myome) oder des fibrösen Gewebes ohne Muskelfasern mit Drüsen (Fibroadenome).

Nach Cahn und Israel handelt es sich bei der Prostatahypertrophie immer um eine wahre Neubildung, die von den Drüsenepithelien ihren Ausgang nimmt, um eine Adenombildung (papilläres Adenom). Vielschichtiges, gewuchertes Epithel springt zum Teil warzenförmig mit Andeutung von Papillen in das Drüsenlumen vor. Die Drüsenlumina seien erweitert und mit einem Inhalt gefüllt, der aus desquamierten Epithelien, Leukocyten und den mannigfach geformten Sekretionsprodukten bestehe. Dazu würden auch die bekannten Corpora amylacea gehören. Werde der Inhalt massig, so würden sich aus den Drüsengängen Cysten entwickeln, deren Epithelbekleidung niedrig sei. Normalerweise ist das Epithel nach Cahn doppelschichtig. Die Prostatahypertrophie stellt also nach Cahn eine epitheliale Neubildung, ein wahres Adenom dar. Die Befunde von Ciechanowski, Raskai, Rothschild, Wichmann, nach welchen der Prozess der Prostatahypertrophie stets im Bindegewebe beginnt, erklärt Cahn daraus, dass diese Autoren an Leichendrüsen arbeiteten, deren Hypertrophie nicht nur wegen des Fehlens aller klinischen Symptome, sondern auch wegen der auffallenden niedrigen Gewichte von Haus aus unwahrscheinlich gewesen sei. Mit der Annahme einer epithelialen Neubildung stehen nach Cahn die Möglichkeit des Recidivs der Prostatahypertrophie und der Uebergang in das Carcinom in Einklang. Die Grenzen zwischen Epithel und Stroma sind nach Cahn bei der Prostatahypertrophie immer scharf, beim Carcinom unscharf. Pathognomonisch seien beim Carcinom solide Zellennester, die den Drüsencharakter aufgehoben haben und infiltrativ das Stroma durchwuchern.

Kümmell betont, dass das Vorkommen der carcinomatösen Degeneration der Prostata viel häufiger sei, als man gewöhnlich annimmt. Er fand unter 41 Fällen von Prostatahypertrophie 9 Carcinome.

Albarran und Hallé fanden unter 86 Prostatahypertrophien 12 Carcinome und kamen zu folgendem Schluss:

... „dans un certain nombre de prostates séniles volumineuses que les caractères et l'évolution clinique de la maladie, non moins que les lésions macroscopiques de l'autopsie, classent nettement dans le groupe des hypertrophies séniles bénignes, existent des lésions néoplasiques épithéliales plus avancées, avec des caractères histologiques évidents de malignité.

Sur 86 cas nous avons rencontré 12 fois ces lésions épithéliales dont voici brièvement les caractères essentiels et les degrés divers."

Weiterhin resultierten Albarran und Hallé folgendermassen:

„Dans plus d'un dixième de cas, sans que l'évolution clinique ait différé de celle de l'hypertrophie sénile, sans que l'organe ait perdu les caractères macroscopiques habituels de l'hypertrophie, on constate

déjà, à l'autopsie, des lésions épithéliales néoplasiques avancés, nettement malignes: lobules d'épithélioma adénoïde, infiltration épithéliale du stroma, îlots de cancer alvéolaire. Ces lésions se présentent à divers degrés: ici, tout à fait au début et localisées; là, plus étendues et déjà diffuses: ailleurs encore, presque généralisées à toute la glande."

Kaufmann hält noch weitere Nachprüfungen für notwendig, ob die Beziehungen der Prostatahypertrophie zum Carcinom derartig häufig sind, wie es Albarran und Hallé darstellen. Kaufmann ist mit Frisch der Ansicht, dass hier vielleicht Täuschungen mit unterliefen, die dadurch entstanden sein können, dass die ziemlich wechselnden Bilder, welchen man auch bei der sogenannten Hypertrophie, und zwar bei der adenomatösen Form derselben, begegnet, zu wenig in Rechnung gezogen wurden. Kaufmann bezeichnet als massgebenden Unterschied im mikroskopischen Bild der hypertrophischen Prostata bzw. der adenomatösen Hyperplasie und des Carcinoms, dass im ersteren Fall, wenn es sich um erweiterte einfache Drüsen mit starker Epitheldesquamation handelt, die Epithelien locker durcheinander liegen, ihre Kerne schlecht gefärbt sind, während beim Carcinom die Kerne sich gerade gut färben lassen und die Zellen sich zu einem gleichmässigen Bild vereinigen. Die Schwierigkeit der Entscheidung, ob ein Carcinom vorliegt oder nicht, wird noch dadurch behoben, dass man in der Regel neben adenomartigen Wucherungen Stellen sieht, die den Charakter eines Carcinoma solidum tragen. Frisch verhält sich gegen die Entwicklung des Carcinoms aus einer hypertrophischen Prostata direkt ablehnend.

Dagegen hat v. Frisch mit Prédal, Schede, Burckhardt Carcinomentwicklung auf dem Boden von Operationsnarben (Bottini'sche Operation, Prostatektomie) an der Vorsteherdrüse gesehen. Frisch meint allerdings, es müsse dahingestellt bleiben, ob nicht in manchen Fällen schon der bei der Prostatektomie entfernte Tumor maligner Natur war.

Die Symptomatologie des Prostatacarcinoms ist, soweit es sich um Früherscheinungen handelt, nicht vollständig geklärt. Nach Salinger entwickeln sich zunächst Miktionsbeschwerden — Erschwerung und Schmerzhaftigkeit der Harnentleerung, Harndrang, inkomplette Retention — und zwar rascher als bei der Hypertrophie. Wichtig ist nach Salinger die Feststellung der nächtlichen Miktion. Der Kranke wisse sich des Eintritts nächtlicher Beschwerden oft genau zu erinnern. In 3 Fällen von Salinger war unvermittelter Beginn der Beschwerden, z. B. während einer Eisenbahnfahrt, zu konstatieren. Komplette Harnverhaltung hat Goebell als Anfangssymptom in der Mehrzahl der Fälle eintreten gesehen, Burckhardt 1mal unter zehn Fällen, Young 1mal unter 37 Fällen, Salinger 1mal unter 21 Fällen, Motz und Majewski 8mal unter 60 Fällen. Nach Frisch ist die

plötzlich auftretende komplette Harnverhaltung speziell bei Kindern häufig zu beobachten. Bei der Rektaluntersuchung wird dann erst der schon gross gewordene Tumor, der bisher keine Symptome geäussert hat, festgestellt. Kapsammer teilt einen Fall von Prostatasarkom mit, der 4 Wochen lang, bevor vom Rectum aus eine Veränderung durch Digitaluntersuchung nachweisbar war, andauernd Harnretention verursacht hatte. Da eine Verlegung des Blasenhalses durch den Tumor nicht erfolgen konnte, vermutete Kapsammer eine Innervationsstörung des Sphinkters, durch pathologische Vorgänge in der Prostata bedingt. Solche Störungen beobachtete man zuweilen auch bei interstitieller Prostatitis.

Wolff nennt heftige Schmerzanfälle in der Prostata ein zuweilen frühzeitig auftretendes Symptom. Die Schmerzen sind nach Guépin durch Verlegung der Drüsenausführungswege und durch Stauung des Prostatasekrets an diesen Stellen veranlasst. Nach Kümmell sind kleine, harte und besonders schmerzhafte Drüsenorgane carcinomverdächtig. Der lebhafte, anhaltende Schmerz stellte sich bei seinen Patienten spontan oder bei vorsichtiger Digitaluntersuchung ein. Nach Frisch sind kontinuierliche, vom Urinieren unabhängige Schmerzen, welche sich in der Harnröhre, am Perineum, im Rectum und besonders in der Kreuzgegend bemerkbar machen, charakteristisch. Die Schmerzen können entlang den Nervi ischiadici und crurales ausstrahlen. Engelbach führt die dumpfen Schmerzen im Kreuz und im Becken zum Teil auf Druck auf die Nervenstämme des Plexus lumbalis und sacralis zurück, zum Teil auf die starke Spannung der Prostatakapsel. Nach Motz und Majewski verursacht das Uebergreifen des Tumors auf die Umgebung der Prostata die Schmerzen Fenwick hinwieder ist der Ansicht, dass beim Durchbruch des Tumors durch die Kapsel infolge der Entspannung der Kapsel die Schmerzen plötzlich aufhören. Young hält Schmerzen in der Eichel während der Harnentleerung für sehr charakteristisch, was Salinger nur 1 mal konstatieren konnte, und zwar 11 Monate vor allen anderen Miktionsbeschwerden. Die Schmerzen, die sekundär beim Prostatacarcinom auftreten, strahlen nach Salinger meist in die Oberschenkel aus und tragen ischialgischen Charakter. In anderen Fällen geben die Kranken Schmerzen am After, Darm, im Becken und in den Wirbelknochen an. Knochenschmerzen, namentlich in den Ober- und Unterschenkeln, in den Oberarmen, Wirbelkörpern, ohne Erscheinungen von Seite des Harntractus und des Mastdarmes deuten nach Recklinghausen, Braun, Sasse, Frisch auf osteoplastische Carcinome hin.

Druckempfindlichkeit bei der rektalen Untersuchung ist nach Burckhardt bei gutartigen, nicht entzündlichen Vergrösserungen der Prostata selten, beim Prostatacarcinom häufig, nach Frisch fehlt Druckempfindlichkeit bei unkomplizierter Prostatahypertrophie

und ist, wenn letztere mit chronischer Prostatitis kombiniert ist, nie so auffallend wie beim Carcinom. Young hält die lokalen oder ausstrahlenden Schmerzen der Prostata für ein Hauptsymptom beim Carcinom und sagt wörtlich: ‚The cancer of the prostate is characterized by induration — often of stony hardness, and pain is frequently present.' Ausserdem: ‚When present, however, pain in the rectum and lower extremities is a very suspicious symptom and should strongly suggest malignancy.' Hoffmann, Salinger legen der starken Druckempfindlichkeit der carcinomatösen Drüse ebenfalls Bedeutung bei. Fürstenheim bezeichnet den Schmerz besonders dann als charakteristisch, wenn er längere Zeit nach der Palpation der Drüse anhält.

Der Urin verhält sich beim Carcinom so wie bei der Hypertrophie der Prostata. Der Harn ist zunächst normal, bei Behinderung des Abflusses und Infektion (meist Katheterinfektion) der Harnwege stellt sich das Bild der Cystitis und eventuell Pyelonephritis ein. Initiale Hämaturie haben Motz und Majewski in einigen Fällen gesehen, ebenso Young. Gouyon hält spontane Blutungen bei Neubildungen der Prostata für pathognomonisch und sagt: „Le saignement spontané a presque la valeur d'un signe pathognomonique". Nach Hoffmann tritt die spontane Hämaturie beim Carcinom nur öfter auf als bei der Prostatahypertrophie. Engelbach hat unter 79 Fällen 21 mal Hämaturie konstatiert, auch nach Jullien, Wolff, Frisch ist die Hämaturie bei Prostatatumoren ziemlich häufig. Burckhardt hebt hervor, dass die Blutungen nicht nur durch eine Ulceration der Geschwulst, sondern auch durch einen Kongestivzustand der Blase herbeigeführt werden, wie er oft bei Retentionen, die auch durch andere Affektionen der Prostata bedingt sind, anzutreffen sei. Die Blutungen können klein und abundant, kontinuierlich und intermittierend sein. Nach Salinger war die Hämaturie nie Anfangssymptom. Ohne jede Bedeutung für die Diagnostik sei die Blutung nach instrumentellem Eingriff, da sie unter denselben Bedingungen bei der Hypertrophie wie beim Carcinom vorkomme. Nach Salinger lässt eine Hämaturie weder einen differentiell-diagnostischen Schluss zu, noch beweist sie das Uebergreifen eines Tumors auf die Blasenschleimhaut.

Wolff und Burckhardt deuten auf die Schmerzhaftigkeit des Katheterismus hin, wenn die Drüse durch vorgeschrittene krebsige Infiltration unnachgiebig geworden ist und die Harnröhre komprimiert. Das besonders von Wolff hochbewertete Symptom — schlechtes Vertragen des Dauerkatheters beim Prostatacarcinom — hat nach Salinger aber keine besondere Bedeutung. Die cystoskopische Untersuchung ergibt nach Young, wenn der Tumor noch nicht durchbrochen ist, Wulstungen der Blasenschleimhaut. Sie seien mit der Härte und der Schmerzhaftigkeit der Drüse wichtige Ver-

dachtsmomente für Carcinom.*) Freudenberg hat in 8 von 16 cystoskopierten Fällen besonders auch nach vorn, nach der Symphyse zu, Wulstungen gesehen. Wolff ist dagegen der Ansicht, dass die cystoskopische Untersuchung beim Prostatacarcinom nur bei isolierten Erkrankungen des Mittellappens und bei Entwicklung des Tumors in die Blase herein eine besondere diagnostische Wichtigkeit habe. Nach Salinger bot das cystoskopische Bild in 21 Fällen nichts sicher Verwertbares. Frisch hebt hervor, man könnte mit dem Cystoskop wohl in die Blase vorspringende Geschwulstteile erkennen, ihrer äusseren Erscheinung nach würden sie sich aber nicht von den gutartigen Prominenzen einer hypertrophischen Drüse unterscheiden. Wenn Young behaupte, dass bei einfacher Prostatahypertrophie die intravesikalen Lappen durch tiefe Furchen voneinander getrennt seien, während beim Carcinom die in die Blase vorspringenden Teile stets geringfügig seien und keine Furchenbildung aufweisen sollen, so könne er sich dem nicht anschliessen. Exulcerationen der Schleimhaut über einzelnen Tumorteilen, welche von einem Kranz bullöser ödematöser Zotten umgeben sind, disseminierte Geschwulstknötchen in der Schleimhaut lassen nach Frisch bestimmt auf Carcinom schliessen.

Die Untersuchung per rectum ergibt ohne Zweifel die konstantesten und eindeutigsten Symptome. Die auffallend harte, etwas vergrösserte, höckerige Prostata legt nach Salinger immer den Verdacht auf Carcinom nahe. Die Härte der Prostata finde sich, soweit man nach der bisher allerdings geringen Zahl der frühuntersuchten Fälle urteilen könne, auch dann, wenn noch kein Zeichen vorhanden sei, dass der Tumor bereits das Gebiet der Prostata überschritten habe. Wolff bezeichnet als objektive Kennzeichen des Prostatacarcinoms bei der rektalen Untersuchung die Vergrösserung der Drüse in einem Lappen oder in allen Teilen, ihr stetes Wachstum, die harte Konsistenz und kleinbucklige Oberfläche des Organs. Bei der Komplikation mit einer älteren Prostatahypertrophie habe man auf die 3 letzteren Symptome das entscheidende Gewicht zu legen. Für eine genaue Untersuchung genügt die rektale Palpation allein nach Wolff nicht. Man muss auch bimanuell untersuchen, und zwar unter An-

*) Young sagt hierüber wörtlich: „The cystoscope has been of the greatest assistance in the diagnosis in early cases, as it has shown a distinct and radical difference in the intravesical picture from that seen in cases of benign hypertrophy. In the latter one usually sees two or three rounded intravesical lobes with deep sulci between and a pronounced bas fond behind them. In most early cases of carcinoma of the prostate practically no intravesical enlargement could be seen, and the entire absence of deep intervening clefts has been a constant finding in even the great majority of the advanced cases.“ Ferner: „A picture of diagnostic importance is an elevation and puckering of the mucous membrane of the anterior portion of the trigone-due, as I have found, to the intervesicular mass of disease involving the trigone and leading to its contracture.“

wendung der Narkose, wobei man ausser dem Tumor die Drüsenmetastasen im Becken feststellen könne. Burckhardt, Young und Salinger geben an, dass in die Blase eingeführte Instrumente (Sonde, Katheter, Cystoskop, Incisor) beim Prostatacarcinom rektal sich häufig nicht fühlen lassen. Nach Posner ist auffallende Härte einzelner Teile oder des ganzen Organs, verbunden mit einer höckerigen Beschaffenheit der Oberfläche und schweren Verschieblichkeit der Geschwulst auf ihrer Unterfläche bzw. der Rektalschleimhaut auf der Drüse, ebenso ein bisweilen in der Aftergegend auftretendes Oedem für Carcinom charakteristisch. Bei Frisch erregen auffallende Härte, Derbheit, Höckerigkeit und grosse Druckempfindlichkeit der Prostata, selbst wenn das Volumen derselben kleiner als normal gefunden wird, immer Verdacht auf Scirrhus. Bei den weicheren, rasch wachsenden Formen von Carcinom erlangt die Geschwulst eine solche Grösse, dass man den palpierenden Finger nicht zwischen ihr und dem Kreuzbein durchführen kann. Die Rektalschleimhaut sei nicht selten an einzelnen Stellen über der Drüse schwer verschiebbar bzw. fixiert. Ob die Störungen von Seite des Urogenitaltractus oder des Darmes prävalieren, hängt nach Burckhardt von der Art des Wachstums des Tumors ab. Bei Ausdehnung der Neubildung gegen die Blase und Harnröhre hin seien die Störungen seitens der Harnorgane die Hauptklage des Kranken, bei vorzugsweiser Entwicklung gegen das Rectum dagegen diejenigen von Seite des Darmes. Letztere sind seltener als erstere. Selbstverständlich kommen auch Kombinationen beider Symptomenkomplexe vor. Ausser beiden Krankeitsgruppen finden sich noch Fälle, bei denen weder die einen noch die anderen Erscheinungen sich geltend machen, sondern der ganze Prozess bis zum Eintritt der Metastasenbildung latent verläuft.

Für die Frühdiagnose kommt die anatomische Untersuchung von Tumorfragmenten oder einer geschwellten Leistendrüse nicht in Betracht, da der Durchbruch des Tumors durch die Blasenwand, wenn überhaupt, ebenso die Metastasierung in die Drüsen erst spät erfolgt. Eindeutig ist bei Abgang von Tumorfragmenten nach Thompson, Frisch und Salinger nur ein grosser Zellkomplex. Ganz ausgeschlossen sind Irrtümer nach Salinger selbst in einem solchen Falle nicht, weil das abgestossene Stück einen ausgesprochen papillären Bau zeigen und einen gutartigen Tumor vortäuschen könne, während die Basis der Geschwulst carcinomatöse Struktur habe.

Dagegen hält Salinger mit Willy Meyer, Freudenberg die Untersuchung der nach Bottini'scher Operation abgehenden Brandschorfe für wertvoll. Die Operation wurde 9 mal unter seinen 21 Fällen ausgeführt. Die Schorfuntersuchung ergab 3 mal undifferenzierbares, nekrotisches Gewebe, 3 mal sicher Carcinom. Am besten sollen sich zur Untersuchung grosse Schorfstücke eignen, bei denen die

nekrotisierende Wirkung des Glühmessers weniger störe als bei kleinen Stücken. Freilich sei zu berücksichtigen, dass man auch in Fällen, in welchen zwar das mikroskopische Bild an sich deutlich, aber nicht für die Malignität charakteristisch sei, Carcinom nicht absolut ausschliessen könne. Möglicherweise liege ein isolierter Knoten ausserhalb des Wirkungsbereiches des Incisors. Albarran und Hallé betonen letztere Möglichkeit namentlich für Carcinome, welche sich sekundär auf dem Boden einer hypertrophischen Drüse entwickeln.

Die während der Operation ausgeführte Probeexcision und Anfertigung eines Gefrierschnittes können ähnlichem Irrtum ausgesetzt sein, werden aber in der Regel richtigen anatomischen Aufschluss geben.

Nach Young soll in zweifelhaften Fällen die Diagnose durch eine explorative Operation und eventuelle mikroskopische Untersuchung exzidierter Stückchen erzwungen werden.

Unter Berücksichtigung aller Umstände kann m. E. die klinische Frühdiagnose Prostatacarcinom immer nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sein. Bei jeder harten, vergrösserten Prostata ist die Möglichkeit einer carcinomatösen Erkrankung des Organs zu erwägen, gerade so, wie jeder Mammatumor eo ipso zunächst auf Carcinom hin zu untersuchen ist.

Okklusionserscheinungen des Rectums, Proctitis mit Absonderung blutig schleimigen und jauchigen Sekrets durch Uebergreifen des Prostatacarcinoms auf die Mastdarmschleimhaut, jauchige Cystitis, Oedeme am Penis, Scrotum, Perineum, periurethrale Abscesse, Harninfiltration, Oedeme der unteren Extremitäten, Kachexie sind Spätsymptome. Burckhardt meint freilich, dass sich die Kachexie vor jedem anderen Symptom zeige, nach Paltauf, Bamberger, Hoffmann und Casper ist das Allgemeinbefinden ebenfalls zeitig gestört, doch betont Salinger, dass unter seinen 21 Fällen 10 Fälle sind, bei denen die Kachexie unter den Augen des Arztes sich erst spät, zum Teil direkt terminal ausbildete. Durch das Fehlen einer Kachexie dürfe man sich also keineswegs beirren lassen, ein Prostatacarcinom zu vermuten.

Differentiell-diagnostisch sind die harte, fibröse Form der Prostatahypertrophie und die lokalisierte Tuberkulose der Prostata vom Carcinom am schwersten zu unterscheiden. Dort sind es Grösse und Konsistenz, hier die derben Protuberanzen der Drüse, welche das Bild des Carcinoms vortäuschen können. Wie schwierig die differentielle Diagnostik manchmal ist, möge noch folgender Fall illustrieren, den Burckhardt mitteilt.

Burckhardt beobachtete einen 72jährigen Mann, dessen langsam zunehmende Prostatahypertrophie er seit 14 Jahren verfolgt hatte und

dessen teigig weiche Prostata im rechten Lappen eine druckempfindliche Stelle aufwies. 3 Monate vor dem Exitus des Patienten traten plötzlich heftige Knochenschmerzen in Wirbelsäule und Rippen auf. Nach und nach bildete sich in der Höhe des 4. bis 6. Brustwirbels ein Gibbus aus, worauf eine Paraplegie der Beine folgte. Gleichzeitig steigerten sich die Blasensymptome. Die Annahme eines malignen Prostatatumors lag nun sehr nahe. Direkte Todesursache: Pneumonie. Die Obduktion ergab eine tuberkulöse Ostitis des 4. und 5. Brustwirbelkörpers mit Knickung und Kompression des Rückenmarks, gewöhnliche Hypertrophie der Prostata, Schwielen und käsige Herde beider Nebenhoden, Tuberkulose des rechten Samenleiters, verkäste Bronchialdrüsen.

Die Krankheitsdauer gibt Thompson auf $1^1/_2$—5 Jahre an. Die Fälle Burckhardt's dauerten von 6 Monaten bis zu 3 Jahren. Motz und Majewski beobachteten allerdings wieder in 40 % ihrer Fälle eine Dauer von nicht mehr als 6 Monaten vom Beginn der Beschwerden an bis zum Tode. Hoffmann betont, dass beim Carcinom alle Erscheinungen stetig zunehmen, während sie bei der Hypertrophie längere Zeit, besonders wenn für Urinentleerung gesorgt wird, stationär bleiben. Moullin stellt als diagnostisch wichtig die rasche Steigerung der Beschwerden beim Carcinom hin. Nach Frisch ist der Verlauf des Prostatacarcinoms bei jüngeren Individuen rascher als bei älteren. Bei Erwachsenen beobachte man vom Beginn der ersten Krankheitserscheinungen bis zum Exitus einen Zeitraum von 7 Monaten bis 5 Jahren. Der Prozess schreite nicht gleichmässig fort, die Krankheit bleibe anscheinend stationär, bis ein plötzlich sehr rasches Wachstum der Geschwulst einsetze, welches dann unaufhaltsam und in kurzer Zeit den Tod durch Kachexie herbeiführe. Young sagt: „The disease is often of slow growth and remains for a long time confined within the limits of the firm prostatic capsule." Manchmal führen Komplikationen, wie Pyelonephritis, Urämie infolge Kompression der Ureteren, wiederholte abundante Blutungen, Perforationsperitonitis, vollständige Darmokklusion zum Exitus. Die Fälle Salinger's schwanken in der Dauer von 6 Monaten bis zu 10 Jahren 8 Monaten. Nach Salinger ist bezüglich der Dauer wesentlich, ob das Carcinom sich in einer hypertrophischen Drüse sekundär entwickelt hat oder ob es primär entstanden ist.

Nach Burckhardt und nach Salinger ist der Verlauf der Krankheit immer ganz langsam, Remissionen gehören nicht zu den Seltenheiten. Wenn aber eine Remission nicht gegen Carcinom spricht, so kann man auch umgekehrt nach Salinger aus einer plötzlichen Verschlimmerung der Symptome keine differentiell diagnostischen Schlüsse ziehen. Eine plötzliche Steigerung der Beschwerden könne sich ebenso infolge hinzutretenden Katarrhs oder Uebergangs der sauren

in die ammoniakalische Cystitis oder durch Auftreten einer komplizierenden Pyelitis oder eines Blasensteines bei der Hypertrophie einstellen, wie andererseits oft genug die Entwicklung des Carcinoms aus einer Hypertrophie ganz allmählich, ohne plötzlichen Umschwung der Symptome vor sich gehe.

Die Prognose des Prostatacarcinoms ist nach übereinstimmendem Urteil aller Autoren ungünstig. Hat der Tumor die Kapsel durchbrochen und Nachbarorgane in ausgedehnter Weise ergriffen, so ist an eine Radikaloperation nicht mehr zu denken. Burckhardt und Frisch betonen jedoch, dass in den Fällen, in welchen die Neubildung auf die Drüse beschränkt ist, es wohl möglich sei, den Krankheitsherd gründlich zu entfernen. Recidive seien allerdings auch dann häufig. Nach Burckhardt variiert die Lebensdauer der Patienten nach dem operativen Eingriff zwischen 9 und 16 Monaten.

Therapeutisch kommen für vorgeschrittenere Fälle ausser symptomatischer Behandlung jedenfalls keine anderen wie palliative Eingriffe in Frage. Die suprasymphysäre Blasenpunktion zur Entlastung der Blase kann als Notbehelf gelten, zweckmässiger ist die Anlegung einer Blasenfistel oberhalb der Symphyse. Nach Ausführung der Cystostomie schwinden Harndrang und Hämaturie, die Cystitis bessert sich, der allgemeine Zustand hebt sich. Burckhardt warnt eindringlich vor dem Versuch, gelegentlich der Cystostomie den Tumor zu exkochlerieren, stückweise abzutragen oder zu verschorfen. Durch diese halben Massnahmen würde die Neubildung unnützerweise stark gereizt und zum Wachstum angeregt. Höchstens ein gut gestielter, weit vorspringender Tumor dürfe mit der galvanokaustischen Schlinge glatt und sauber abgetragen werden. Burckhardt hat bei einem 63jährigen Patienten zwei gestielte, am Blasenausgang sitzende Knoten der Prostata mit der Glühschlinge ohne jede Blutung und mit gutem Effekt entfernt. Die längere Anwendung des Katheters beim Prostatacarcinom verbietet sich wegen der auftretenden Schmerzen und Blutungen von selbst. Auch passieren häufig weiche und halbweiche Katheter die Harnröhre nicht, während starre Instrumente von Haus aus wegen der leichten Verletzungsgefahr unzulässig sind.

Gegen Stuhlbeschwerden sind hohe Darmeingiessungen zweckmässig, bei schweren Darmstörungen und Anzeichen eines Ileus ist die Colostomie angezeigt.

Desnos hat zur Behebung der irradiierenden Schmerzen am Damm den Tumor zweimal vom Damm aus freigelegt, so viel als möglich ausgelöst und reseziert. Auch Young empfiehlt für solche Fälle die „konservative partielle perineale Prostatektomie". Die Harnröhre bleibt unversehrt, der Prostatalappen wird so vollständig wie möglich enukleiert und der Blasenhals gedehnt. Young hat den Eingriff bei 19 Kranken vorgenommen. Burck-

hardt verwirft solche Eingriffe, welche die Sachlage durch Schaffung einer direkt mit der Neubildung in Verbindung stehenden, offenbleibenden Wunde komplizieren. Gegen die Schmerzen seien, abgesehen von der schon empfohlenen Cystostomie, warme Sitzbäder, Kataplasmen, Narcotica in Form von Suppositorien bzw. subkutan appliziert einfacher und wirksamer.

Fürstenheim, Freudenberg haben Bottini's galvanokaustische Inzision in Fällen, in welchen an eine Radikaloperation nicht zu denken war, ausgeführt. Schwere Retentionserscheinungen können dadurch eine vorübergehende Besserung erfahren, freilich ist mit starker Blutung und Infektion der frischen Wunde zu rechnen.

Ueber günstige Beeinflussung des Tumors durch Radiotherapie liegen einzelne Berichte vor, so von Loumeau. Wachstumshemmung und Schmerzlinderung, nicht Heilung mögen sich dadurch erzielen lassen.

Bezüglich der Radikaloperation des Prostatacarcinoms stehen sich die Anschauungen bei Durchsicht der Literatur diametral gegenüber. So verhält sich Cathelin in seinem Bericht über 73 Fälle von Krebserkrankungen des Urgenitalsystems, die er in einem Zeitraum von 3 Jahren, hauptsächlich auf der Abteilung des Hôpital d'urologie beobachtet hat, gegenüber der Operation des Prostatacarcinoms vollkommen ablehnend. Die Fälle verteilen sich auf 11 Nieren-, 32 Blasen-, 27 Prostata- und 3 Peniscarcinome. Cathelin empfiehlt die Operation in fast allen Fällen von Nieren- und Peniscarcinom, dagegen lehnt er prinzipiell einen chirurgischen Eingriff beim Prostata- und Blasencarcinom ab. Unter den 27 Prostatacarcinomen Cathelin's sind 22 Fälle von Cancérose prostatique und 5 Fälle von Carcinose prostatopelvienne diffuse. In den Réflexions opératoires sagt er wörtlich: „Je m'élève tout à fait contre les exérèses pratiqués en Amérique surtout, contre le cancer de la prostate, d'abord parce que nous rentrons ici dans la thérapeutique générale du cancer, assez décevante et surtout parce qu'on ne peut faire ici d'exérèse par plan de clivage comme dans l'hypertrophie adénomateuse. Il faut donc recourir aux ablations larges et totales avec section de l'urètre, section vésicale préurétérale, cystorrhaphie partielle et abouchement secondaire termino-terminale urétrovésicale, le tout par la voie périnéale.

Ce sont là des opérations très traumatisantes que ne justifie ni l'état des malades ni ce que nous savons maintenant de l'évolution des cancers prostatiques.

Le mal qu'on se donne n'est nullement récompensé par le succès de l'opération et vraiment je n'hésite pas à dire que ces interventions doivent être classées parmi les techniques d'amphitéâtre ou technique d'apprentissage, mais non dans les techniques utiles et courantes."

Ebenso hält Wallace bei einmal eingetretener maligner Degeneration der Prostata jede Operation für aussichtslos und kontraindiziert und führt nur palliative Eingriffe aus. Pasteau hat 71 Fälle von Prostatacarcinom pathologisch-anatomisch untersucht und 70 mal carcinomatöse Infektion der regionären Lymphdrüsen gefunden. Nach ihm sind Lymphdrüsenmetastasen beim Prostatacarcinom die Regel und treten bald auf. Sie kontraindizieren nach Pasteau jede Behandlung, auch wenn man bei der Untersuchung sie ausnahmsweise nicht feststellen könne. Salinger sagt aber, dass man die Fälle Pasteau's nicht verallgemeinern dürfe, da sie keine Frühfälle seien. Nach Salinger waren die regionären Lymphdrüsen nur in einem von seinen 21 Fällen früh befallen. Im übrigen dürfte man überhaupt niemals, vom Mammacarcinom vielleicht abgesehen, die Radikaloperation irgend eines Carcinoms versuchen, wenn man sich durch das mögliche Vorhandensein nichtdiagnostizierbarer Metastasen abschrecken liesse. Nach Kümmel ist bei Verdacht auf Carcinom der Prostata selbstverständlich nur von einer Radikaloperation Hilfe zu erwarten und Bissell geht so weit, dass er die Entfernung jeder hypertrophischen Prostata prophylaktisch empfiehlt.

Billroth war der erste, der die Entfernung einer malignen Neubildung der Prostata am Lebenden mittels Sectio perinealis lateralis vorgenommen hat. Es handelte sich um ein nach der Blase zu ulceriertes Carcinom der Prostata, das nach 2 Monaten recidivierte und nach 14 Monaten den Exitus herbeiführte. Weitere Radikaloperationen führten Leisrink, Stein, Czerny, Depage, Verhoogen, Albarran, Fuller, Wilms, Young, und zwar alle auf perinealem Wege aus. Young empfiehlt prinzipiell die Entfernung der Prostata samt Kapsel, der Pars prostatica urethrae, der Ductus ejaculatorii und Samenbläschen, der vorderen zwei Drittel des Trigonum Lieutaudii und eines Teiles der Vasa deferentia in einem Stück, worauf er eine Anastomose der Blase mit der Pars membranacea urethrae herstellt. Zur Freilegung der Prostata bedient sich Young eines Y-förmigen Schnittes, wobei der Winkel des Y den Anus umgreift. Young sagt über seine Methode wörtlich: „As above stated, operations and autopsies have demonstrated that the entire prostate with its capsule and urethra, the seminal vesicles, the ampullae of the vasa deferentia and the superjacent portion of the vesical trigone, must be excised in one piece if radical cures are to be expected. A study of the literature of cancer of the prostate shows that this operation has not been done before for the disease."

Verhoogen hat einmal die perineale Prostatektomie unter Exartikulation des Steissbeines und temporärer Verlagerung des Rectums vorgenommen. Erhardt empfiehlt eine Methode, die wesentlich auf der Auslösung und Dislokation der Harnblase samt Prostatatumor in

den Perinealschnitt und auf der Abtragung des Tumors beruht. Posner empfiehlt gleichfalls den perinealen Weg, und zwar den seitlichen perinealen Schnitt (Wilms), der parallel dem absteigenden Schambeinast verläuft, weil es besonders darauf ankomme, den hinteren Pol der Prostata und die Samenblasen freizulegen. Werde durch den Schnitt noch nicht genug Platz geschaffen, so sei er mit dem bogenförmigen, prärektalen Schnitt (Proust, Albarran) zu verbinden. Die typische Operation verlaufe dann, wie es Young angegeben habe, derart, dass man nach Durchtrennung der Pars pendula urethrae und Einführung des Retraktors die Exstirpation am hinteren Pol und an den Samenblasen beginne, die vorderen zwei Drittel des Trigonum Lieutaudii reseziere und nach Möglichkeit eine Nahtvereinigung des Urethralstumpfes mit der verkleinerten Blasenwunde zu erzielen suche. Das Rectum sei zur Vermeidung einer Verletzung mit einer breiten Platte abzuhalten. Eine Läsion der Ureteren lasse sich dadurch umgehen, dass durch kräftigen Zug des Retraktors die Drüse mitsamt den Samenblasen und dem Blasenfundus in die perineale Wunde hinabgedrückt werde, so dass man unter Leitung des Auges operieren könne.

Der transvesikale Weg wurde zuerst von Dittel, Billroth zur partiellen Exstirpation der Prostata wegen maligner Tumoren, von Belfield, MacGill wegen Hypertrophie der Drüse eingeschlagen. Partielle Entfernungen der Prostata wegen bösartiger Neubildungen sind ausserdem von Demarquay, Harrison, Socin, Frisch mitgeteilt.

Fuller führte 1895 als erster die totale suprapubische Prostatektomie wegen Hypertrophie der Drüse aus, eine Methode, welche durch Guiteras und Freyer wesentlich verbessert und der Allgemeinheit zugänglich gemacht wurde. Helferich hat als Voroperation der suprapubischen Prostatektomie die partielle Resektion der Symphyse empfohlen. Kümmell befürwortet je nach Lage des Falles beim Carcinom die perineale oder die suprapubische Prostatektomie, auch Verhoogen hat den suprapubischen Weg eingeschlagen. Posner lehnt den transvesikalen Weg für das Prostatacarcinom prinzipiell ab, nachdem erfahrungsgemäss Samenblasen und Blasenboden miterkrankt seien. Lexer hat den kombinierten Weg von unten und oben eingeschlagen und die Symphyse temporär total aufgeklappt. Kuester hat auf kombiniertem Weg die Exstirpation der Prostata mitsamt der ganzen Harnblase ausgeführt und die Ureteren in den Mastdarm eingepflanzt.

Die Operationsstatistiken sind schlecht. In einer Zusammenstellung von Pousson über 24 Fälle finden sich 7 operative Todesfälle. 15 Fälle sind nur für die Beurteilung der Dauerresultate verwertbar, nachdem 2 Fälle noch aus den Augen kamen. 9 Fälle gingen an Recidiv innerhalb 4—14 Monaten zugrunde, 4 Fälle waren

recidivfrei. Von letzteren waren 2 erst 3 bzw. 9 Monate in Beobachtung. Von 16 durch Motz und Majewski 1907 gesammelten Fällen operierter Prostatacarcinome, die seit dem Jahre 1900 zur Beobachtung kamen, waren nur 5 zur Zeit der Publikation ohne Recidiv. Von diesen waren wieder 3 Fälle nur 9 Tage, 6 Wochen und 4 Monate seit der Operation zurückliegend — einer mit wahrscheinlichem Recidiv — und nur 2 Kranke waren 9 und 8 Monate nach der Operation noch gesund. Doch sind Dauerheilungen mitgeteilt. Ein von Young nach seiner perinealen Methode operierter Patient ist nach 5 Jahren noch recidivfrei. 2 weitere Dauerheilungen betreffen Patienten, bei denen die Geschwulst sich im Anfangsstadium als isolierter Knoten fand und bei denen eine partielle perineale Prostatektomie vorgenommen wurde. Frisch hat 3 Carcinome des Mittellappens durch partielle suprapubische Prostatektomie entfernt. Alle 3 Patienten sind recidivfrei geblieben, die Operation liegt — die Veröffentlichung erfolgte 1910 — in 2 Fällen 8 Jahre, in einem Fall $3^1/_2$ Jahre zurück. Stehen aber Dauerheilungen überhaupt fest, so hat man trotz alledem die Pflicht, das Carcinom radikal in Angriff zu nehmen, solange es die Kapsel nicht durchbrochen hat, Metastasen noch nicht fühlbar oder wenigstens auf die Umgebung der Drüse beschränkt sind und der Allgemeinzustand des Patienten noch relativ günstig ist.

Dem Standpunkte Posner's entgegen möchte ich die suprapubische Prostatektomie empfehlen, wenn die Drüse nur teilweise vom Carcinom ergriffen und das Carcinom mehr central im Drüsengewebe gelegen ist. Die für die Operation geeignet erscheinenden Fälle sind freilich streng auszuwählen, die Drüse muss glatt, nicht gleichmässig hart, die Rektalschleimhaut darüber gut verschieblich sein. Die von Frisch mitgeteilten Dauerheilungen zeigen, dass der Weg in solchen Fällen seine Berechtigung hat. Auch ich habe bei einem Patienten am 16. September 1910 diesen Weg eingeschlagen. Leider ging mir der Patient an Lungenembolie zugrunde. Die Krankengeschichte sei kurz mitgeteilt: Der 65jährige Patient litt an Harndrang, Inkontinenz der Blase, ammoniakalischer Cystitis und war um 20 Pfund abgemagert. Residualharn 800 ccm. Im Urin Eiweiss, zahlreiche Plattenepithelien, Kolonien von Micrococcus ureae nachweisbar. Blutuntersuchung negativ. Die rektale Untersuchung ergab eine kleinhühnereigrosse Prostata mit glatter Oberfläche, sehr harter Konsistenz des linken und wenig derber Konsistenz des rechten Lappens. Obere Grenze der Geschwulst gut erreichbar. Prostata nicht druckempfindlich. Rektalschleimhaut über dem Tumor gut verschieblich. Cystoskopisch zeigte sich die Prostata in allen Teilen

gleichmässig vergrössert, ins Blasencavum vorspringend. Oberfläche der Geschwulst glatt, Schleimhaut der ganzen Blase geschwellt, gerötet. Deutliche Trabekelbildung. Die Blase erscheint im ganzen erweitert.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Prostatacarcinom.

Therapie: Einlegung eines Verweilkatheters. Urotropin 2 mal täglich 0,5 g. Lokale Wärmeapplikation durch einige Tage.

16. September 1910: In Lumbalanästhesie Prostatectomia suprapubica.

Suprasymphysärer Querschnitt. Die Auslösung der Prostata ist schwieriger als bei der einfachen Hypertrophie, gelingt jedoch sehr gut. Die zurückbleibende Kapselschicht ist glatt, weich. Die mässige Blutung aus der Tasche wird durch temporäre Tamponade gestillt. Anlegung eines Pezzer. Vollständiger Verschluss der Blasenwunde. Tamponade des prävesikalen Raumes. Etagennähte. Heftpflasterverband.

Wundverlauf gehörig, jedoch bekommt Patient am 3. Tage eine Thrombose der linken Vena tibialis postica.

20. September: Lungenembolie links.

21. September: Patient hat sich wieder erholt. Hustenreiz und Kurzatmigkeit sind geschwunden. Schwellung und Druckempfindlichkeit des linken Unterschenkels sind geringer.

22. September: Erneute Lungenembolie links. Exitus letalis.

Das mikroskopische Präparat schnitt sich links gleichmässig hart. Am rechten Lappen schnitten sich die peripheren Partien weich, nur die centrale Partie war ähnlich hart wie der linke Lappen. Der mikroskopische Befund ergab Prostatacarcinom. Die intramuskulären Bindegewebsspalten sind mit polymorphen Krebszellen angefüllt.

Erscheint die Drüse aber in toto vom Carcinom ergriffen, so dass sie sich in allen Teilen gleichmässig hart und gleichzeitig höckerig anfühlt, die Rektalschleimhaut darüber fixiert ist, so ist die Drüse mitsamt der Kapsel zu entfernen. Auf Grund von Studien an Leichen halte ich die perineale Prostatektomie, und zwar die extrakapsuläre Methode nach Zuckerkandl, am zweckdienlichsten. Der Gang der Operation gestaltet sich folgendermassen: Patient befindet sich in Steisslage. Einlegung einer Steinsonde in die Blase. Prärektaler Bogenschnitt von einem Sitzbeinknorren zum anderen in einem nach vorn konvexen Bogen. Schnitt durch die Haut und das Fett. Man sieht die Fascia superficialis perinei als weissglänzende Platte. Die Fascie wird flach abpräpariert. Nun sieht man die Musculi bulbo-cavernosi mit der Raphe, seitlich treten die Musculi transversi perinei superficiales, nach hinten der Musculus sphincter ani externus zutage. Die Verbindung zwischen Raphe und Sphincter externus wird durchtrennt. Durch Zug nach vorn und Gegenzug nach hinten bekommt man den Musculus recto-urethralis zu Gesicht, der jetzt durchtrennt wird. Bei

der Durchtrennung hat man sich möglichst nach vorn an die hintere Harnröhrenwand zu halten, um eine Verletzung des Mastdarms zu vermeiden. Stumpfe Durchtrennung des Bindegewebes mit dem Zeigefinger und Dehnung der Wunde im sagittalen und frontalen Durchmesser. Die Prostata wird jetzt in der Tiefe der Wunde fühlbar. Um sich genügend Platz zu schaffen, kann man beiderseits die vordere Partie des Levator ani einkerben. Nun wird die Harnröhre in der Pars membranacea nach Entfernung der Steinsonde quer durchtrennt und das straffe Ligamentum pubo-prostaticum, das sind feste Bindegewebszüge, welche von der Symphyse und vom Schambein zur Prostata ziehen, durchschnitten. Trotzdem hiermit die vordere Verbindung der Prostata gelöst ist, liegt die Drüse noch sehr breit und fest der unteren und hinteren Blasenwand an und kann von einer stumpfen Freimachung der seitlichen Drüsenpartien, indem man sie bald nach rechts, bald nach links disloziert — wie Oppenheimer meint — wenigstens an der Leiche keine Rede sein. Die Prostata wird vielmehr mit Fasszangen gefasst, nach unten gezogen und seitlich scharf mit der Cooper'schen Schere freipräpariert, wobei man mit venösen Blutungen aus dem Plexus vesico-prostaticus zu rechnen hat. Die Blutung muss durch Umstechung der grösseren Gefässe sicher gestillt werden. Hierauf wird die Prostata mehr nach vorn gezogen, damit der Blasenhals in den Bereich der Wunde luxiert werden kann. Nun wird die vordere Blasenwand durchtrennt, worauf Trigonum und Ureterenmündungen zu Gesicht kommen. Durchtrennung des vorderen Drittels des Trigonum und scharfe Ablösung der Prostata von der hinteren Blasenwand. Oberhalb der Drüse werden die Ductus ejaculatorii quer durchtrennt. Stellt sich während der Operation heraus, dass die Ductus ejaculatorii ev. Samenbläschen und Blasenwand mit erkrankt sind, so werden sie natürlich mit entfernt. Die Blasenwunde wird durch Catgutnähte soweit verkleinert, dass die restierende Oeffnung dem Lumen der Harnröhre entspricht. Dann wird die obere Wand der Urethra mit der vorderen Blasenwand vereinigt, ein weicher Dauerkatheter eingeführt und dann die untere Harnröhrenwand durch Nähte an die hintere Blasenwand fixiert. Die Wunde wird selbstverständlich tamponiert und zum Teil offen gehalten.

Erweisen sich schon bei der klinischen Untersuchung die Ductus ejaculatorii, die Samenbläschen und der Blasenboden vom Carcinom mit ergriffen, so scheint mir nach Leichenstudien der von Völcker empfohlene Weg zur Freilegung der Samenblasen, der ischiorektale Schnitt in Bauchlage des Patienten (Lage nach Depage), den besten Zugang zu geben. Völcker geht folgendermassen vor: Längschnitt neben After und Steissbein hinauf bis zum letzten Sacralwirbel links oder rechts je nach der Seite der Er-

krankung. Bei doppelseitiger Erkrankung der Samenblasen oder bei unsicherer Diagnose empfiehlt er den linksseitigen Schnitt. Eventuell Entfernung des Steissbeins. Durchtrennung des Musculus glutaeus maximus, des Ligamentum tuberoso-sacrum und des Fettes der Fossa ischio-rectalis. Im Grund der Wunde werden die Fasern des Musculus levator ani sichtbar. Durchtrennung derselben. Incision der Fascia propria recti bzw. der Lamina visceralis fasciae pelvis an der Grenze zwischen Rectum und Prostata. Die Grenze ist durch den Plexus vesico-prostaticus markiert. Jetzt befindet man sich in dem Bindegewebsraum, der zwischen Rectum und Prostata resp. der Hinterwand der Harnblase liegt. In diesem Raum kann man das Rectum stumpf zur Seite schieben. Samenblasen und Prostata liegen jetzt gut frei.

Angeborene familiäre Kontraktur der Gelenke des kleinen Fingers.

Sammelreferat von

Eugen Schultze,
Berlin.

Literatur.

1) Adams, On congenital contraction of the fingers and its association with „hammer-toe", its pathology and treatment. The Lancet 1891, vol. II, p. 111, 165.

2) Anderson, Lectures on contractions of the fingers and toes; their varieties, pathology and treatment. The Lancet 1891, vol. II, p. 107, 161.

3) Annandale, The malformations, diseases and injuries of the fingers and toes and their surgical treatment. Edinburgh 1865, p. 61.

4) Baum, Zur Lehre von Dupuytren's permanenter Fingerkontraktur. Centralblatt für Chirurgie 1878, Bd. 5, p. 129.

5) Brodhurst, Lectures on orthopaedic surgery. The Lancet 1869, vol. 1, p. 36.

6) Dupuytren, De la rétraction permanente des doigts et du diagnostic différentiel. Leçons orales de clinique chirurgicale 1832, vol. I.

7) Ebstein, Wilhelm, Zur Aetiologie der Dupuytren'schen Fingerkontraktur. Deutsches Archiv für klin. Medizin 1911, Bd. 103, p. 201.

8) Eulenburg, Einige Bemerkungen über die „flektierten Fingerkontrakturen". Berliner klin. Wochenschrift 1864, p. 224 u. 234.

9) Ders., Realencyklopädie der gesamten Heilkunde 1895, 3. Aufl., Bd. 7, p. 641.

10) Ewald, Paul, Ueber angeborene Fingerkontrakturen. Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie 1907, Bd. 5, p. 374.

*11) Fort, Des difformités congénitales et acquises des doigts et des moyens d'y rémédier. Thèse de concours 1869, Paris.

12) Friedrich, Chirurgie des Handgelenks und der Hand, Handbuch der praktischen Chirurgie 1907, Bd. 5, p. 402.

13) Goldflam, Ein Fall von kongenitaler familiärer Ankylose der Fingergelenke. Münchner med. Wochenschrift 1906, p. 2299.

*) Diese Arbeiten konnten nicht im Original eingesehen werden.

14) Goyraud De la rétraction permanente des doigts. Gazette médicale de Paris 1835, p. 481.

15) Henneberg, Kasuistischer Beitrag zur kongenitalen familiären dermatogenen Kontraktur der Fingergelenke. Deutsche med. Wochenschrift 1908, p. 1804.

16) Hester, On congenital contractions of the fingers, and a new operation for their relief, and for the cure of deformities arising from the contraction of cicatrices of burns. The medical Times 1851, p. 315.

17) Hilgenreiner, Zwei Fälle von angeborener Fingergelenksankylose, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der seltenen Spaltbildung der Hand. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1909, Bd. 24, H. 1 u. 2.

18) Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie 1891.

19) Hoffmeyer, Beitrag zu den angeborenen Ankylosen der Fingergelenke. Münchner med. Wochenschrift 1906, p. 1167.

*20) Jobert und Blandin, Ueber die Retraktion der Finger infolge überzähliger Bänder. Annales de thérapie, Févr. 1846.

21) Kölliker, Deformitäten im Bereich der oberen Extremität. Handbuch der orthopädischen Chirurgie 1905–1907, Bd. 2, p. 41.

22) König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie 1900, Bd. 3, p. 340.

23) Lexer, Lehrbuch der allgem. Chirurgie 1905, Bd. 2, p. 189.

24) Lockwood, Contractions of the digital and palmar fascia. Transactions of the Pathological society of London 1886, Bd. 37, p. 556.

25) Lonsdale, An Analysis of 3000 cases of various kinds of deformities. The Lancet 1855, vol. II, p. 188, 218.

26) Muskat, Angeborene familiäre Kontraktur des kleinen Fingers. Med. Klinik 1909, p. 1478.

27) Neutra, Ueber die Dupuytren'sche Kontraktur mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den inneren Krankheiten. Centralblatt für die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie 1901, p. 737, 785.

*28) Perassi, Dita a martello. Patogenesi, cura operativa. Annali di medicina navale 1903, vol. I, p. 100.

29) Rosenkranz, Ueber kongenitale Kontrakturen der oberen Extremitäten. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1905, Bd. 14.

30) Schoenborn, Eine neue Maschine zur allmähligen Streckung von Kontrakturen der Finger. Archiv für klin. Chirurgie 1871, Bd. 12, p. 371.

31) Scott, James, Hammer-finger, with notes of seven cases occuring in one family. Glasgow medical journal 1903, Bd. 60, p. 335.

32) Sevestre, Note sur un cas de rétraction permanente des doigts. Journal de l'anatomie et de la physiologie, Paris 1867, No. 4.

33) Tamplin (London), Ueber Natur, Erkenntnis und Behandlung der Verkrümmungen, übersetzt von Dr. Friedrich Braniss-Berlin 1846, p. 202.

34) Tillmanns, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie 1901, 8. Aufl., p. 658.

35) Velpeau, Sur la rétraction des doigts. Gazette médicale de Paris 1835, p. 511.

36) Vogt, Die chirurgischen Erkrankungen der oberen Extremitäten. Deutsche Chirurgie 1881, Liefg. 64, § 27.

37) Weber, Die Verkrümmungen der Hand und der Finger. Medizinische Annalen, Heidelberg 1848, Bd. 13, p. 65.

Begriffsbestimmung und klinisches Bild.

Mit Rücksicht auf die immer wieder — auch in den letzten Jahren — zutage tretenden Unklarheiten in dem Gebrauch der Begriffe

„Kontraktur" und „Ankylose" sei es gestattet, mit wenigen Worten auf die Nomenklatur einzugehen: Das Wort Ankylose stammt vom griechischen ἀγκύλος*) (krumm), gibt also an sich keine Begriffsbestimmung für das, was wir Ankylose nennen, denn eine „Ankylose" kann sowohl in krummer wie in gerader Stellung bestehen. Der eigentliche Begriff des Wortes ist somit im wissenschaftlich-medizinischen Sprachgebrauch völlig aufgegeben worden. Es ist allgemein anerkannt, dass wir von Ankylose reden beim Vorhandensein intraartikulärer Gelenkverwachsungen, die zu geringerer bis völliger Gelenksteifigkeit geführt haben. Da hingegen verbinden wir mit dem Begriff der Kontraktur das Vorhandensein einer Winkelstellung eines Gelenks, die mit einer grösseren oder kleineren Beschränkung der Exkursionsbreite des Gelenkes einhergehen kann. Diese Beschränkung ist nie durch intraartikuläre Verwachsungen bedingt, sondern hat ihren Grund in extraartikulären Weichteilveränderungen. Dabei ist es aber nicht ausgeschlossen, dass Verschiebungen im Gelenk (Subluxationsstellung, Muskat) oder Veränderungen der Gelenkflächen (Deformität des Gelenkkopfes, Scott) mit der Kontraktur einhergehen, gegebenenfalls dieselbe bedingen. Der Hauptwert ist bei ihrer Definition auf das Fehlen von Verwachsungen zwischen den Gelenkflächen zu legen. Ankylose und Kontraktur kombinieren sich natürlich nicht selten.

Bei der Beschreibung des klinischen Bildes der angeborenen Kontraktur des kleinen Fingers folge ich der eingehenden und ausgezeichneten, mit instruktiven Abbildungen versehenen Arbeit von Adams. Er unterscheidet drei Stadien: Einige Monate nach der Geburt wird eine Krümmung des kleinen Fingers bemerkt, indem sich die zweite und dritte Phalanx etwas der ersten nähert, dabei fällt gewöhnlich eine leichte Lateralwärtsbiegung der Endphalangen auf. Die geringe Winkelstellung lässt sich gut ausgleichen, der Finger fällt aber gleich wieder in dieselbe zurück. Irgendwelche Spannung der Weichteile an der Beugeseite ist nicht festzustellen (1. Stadium). — Das 2. Stadium ist charakterisiert durch Schrumpfungsvorgänge an der Beugeseite zwischen erster und zweiter Phalanx: die Haut erscheint daselbst verkürzt und hebt sich öfter als eine kleine längsgestellte Falte beim Streckungsversuch ab (Schwimmhaut). Die Kontraktur ist nicht mehr ausgleichbar. Wichtig ist die jetzt gewöhnlich manifeste Ueberstreckung des proximalen Fingergliedes. Das 7. bis 16. Lebensjahr pflegt dieses zweite Zustandsbild zu bieten. — Im 16. bis 20. Lebensjahr ist der Prozess beendigt, nachdem sich manchmal noch spannende Stränge zwischen zweiter und dritter Phalanx gebildet haben, die eine weitere, stärkere Funktionsbehinderung des Fingers

*) Tillmanns (S. 658) schreibt — nach Benseler fälschlich — ἀγκυλος.

bedingen. Die Kontraktur hat Neigung, sich auch auf die anderen Finger auszubreiten, ohne jedoch hier einen solchen Grad zu erreichen wie am kleinen Finger (3. Stadium).

Wie aus dem Obigen hervorgeht, ist die Flexionsstellung im Anfang ganz gering. Bei ausgebildeter Fixation kann sie 90° erreichen, dann wird das sonst wenig störende Leiden lästig.

König bemerkt am Schlusse einer kurzen Schilderung der eben skizzierten drei Zustandsbilder, die Krankheit heisse „Hammerfinger". Diese Bezeichnung wurde, soweit ich gesehen habe, von Anderson 1891 eingeführt, der die in Rede stehende Fingerkontraktur so nannte in Analogie zu der viel häufigeren Hammerzehe. Anderson behandelt nun den Hammerfinger und die „Congenital and infantile contractions" in zwei verschiedenen Kapiteln, so dass man auf den ersten Blick den Eindruck gewinnen muss, als sähe er beide Krankheitsbilder auch als verschieden an. Wenn man aber nach durchgreifenden differentialdiagnostischen Momenten sucht, so fehlen diese: Beide Zustände entwickeln sich nach ihm in früher Jugend, oder sie sind angeboren, sie betreffen den kleinen Finger, sind häufiger bei Mädchen als bei Knaben. Selten ist beim Hammerfinger auch das Metakarpo-Phalangealgelenk befallen, ätiologisch wird bei diesem eine unregelmässige Entwicklung der Gelenke durch vorzeitige Verdickung und Zusammenziehung von vorderen Zügen der lateralen Ligamente festgestellt, während bei der angeborenen Kontraktur die Aetiologie in einer „important development of the ligamentous fascial and even cutaneous structures" zu suchen sei. Nehmen wir noch die Arbeit von Scott hinzu, der auch beim Hammerfinger familiäres Auftreten in 7 Fällen feststellt, so dürfte an der Identität oder wenigstens engen Verwandtschaft beider Anomalien kein Zweifel sein. Gewisse Abweichungen vom typischen Bilde, wie die seltene Kontraktur im Metakarpo-Phalangealgelenk, mögen immerhin vorkommen. Wir können weiter festlegen, dass Anderson in dem Abschnitt über angeborene Kontrakturen ausdrücklich sogar selbst sagt: zu den angeborenen und in früher Kindheit auftretenden Fingerkontrakturen gehöre auch ein Teil der Fälle von wahrem Hammerfinger. Diesem „true hammer-finger" stellt er den „spurious hammer-finger" gegenüber, für dessen Charakterisierung die auch bei der Dupuytren'schen Kontraktur gefundene Aetiologie des Rheumatismus, der Gicht, Tuberkulose, Entzündung, des Traumas mit den nicht selten dabei vorhandenen Ankylosen massgebend sei, wenn nicht Paralyse der Extensoren oder Spasmen der Flexoren vorlägen.

Angeboren-hereditär-familiäres Vorkommen. Häufigkeit.

Dass die Kontraktur des kleinen Fingers ein angeborenes oder in frühester Kindheit manifest werdendes Leiden ist, darüber sind sich alle Autoren einig. Als Stütze dieser Ansicht gilt die Tatsache, dass nicht so selten gleichzeitig mit der Kontraktur andere angeborene Deformitäten, wie Ankylosen, Hypo- und Hyperphalangie, Klinodaktylie, Brachyphalangie, auch Spaltbildungen (Hilgenreiner) vorkommen. Dabei ist der kleine Finger häufiger als alle anderen Finger befallen. Ebensowenig wird die Heredität bezweifelt (Adams, Henneberg, Hoffa, Hilgenreiner, König, Muskat, Vogt u. a.). Höchst interessant ist das z. T. ausgesprochen familiäre Vorkommen. Es ist kein Zweifel, dass über diesen Punkt weit grössere Erfahrungen gesammelt würden, wenn nicht 1. das Leiden ein so wenig störendes im allgemeinen wäre, deshalb wenig beachtet und häufig nur zufällig entdeckt wird und wenn 2. jedesmal, wo es entdeckt wird, genau über etwaiges Vorhandensein in der Familie und Ascendenz nachgefragt werden würde. Ueber das hereditär-familiäre Vorkommen sind mir in der Literatur folgende Notizen aufgefallen, die ich chronologisch geordnet rekapituliere. Ich halte mich dabei möglichst an die konkreten Fälle:

Annandale (1865): 35jähriger Mann mit Kontraktur beider kleinen Finger von der Geburt an; dessen älteste 4jährige Tochter dasselbe, aber nicht so stark wie beim Vater.

Mathieu (bei Fort — 1869) erwähnt Kontraktur beider kleiner Finger, die in drei Generationen vorhanden war; rasche Abnahme der Häufigkeit in der dritten Generation. — Dieses Nachlassen in der dritten Generation scheint typisch zu sein (s. auch weiter unten).

Lockwood (1886) berichtet von einem jungen Mann mit beiderseitiger Kontraktur des kleinen Fingers, dessen Familienmitglieder eine ähnliche Anomalie zeigten.

Adams (1891) führt eine Familie an, in der 2 Söhne und 2 Töchter eine kongenitale Fingerkontraktur hatten, der Vater und eine der beiden Töchter dazu eine Hammerzehe. In einer zweiten Familie waren von 8 Mädchen und 5 Knaben sämtliche Mädchen und 2 Knaben mit einer kongenitalen Kontraktur des kleinen Fingers behaftet.

Scott (1903): In einer 17gliedrigen Familie (6 männliche und 11 weibliche Individuen) stellte er in 4 Generationen 5mal bei den weiblichen und 2mal bei den männlichen Gliedern einen angeborenen „hammer-finger" fest; 3mal beiderseitige Kontraktur des kleinen Fingers, 1mal einseitige Kontraktur von 4 Fingern, 3mal dasselbe mit gleich-

zeitiger Kontraktur des kleinen Fingers der anderen Seite. Ueberall war eine laterale Abweichung des kleinen Fingers vorhanden.

Wir kommen zu den Aufsätzen von Hoffmeyer und Goldflam (1906): Beide Autoren sprechen von Ankylosen. Wie schon Muskat bei der Analyse der Goldflam'schen Fälle hervorhob, handelt es sich bei Goldflam sicher nicht um Fingerankylosen. Er gibt seiner Arbeit ein Röntgogramm bei und bemerkt ausdrücklich dazu, dass die Spatia interarticularia ganz frei seien. In der Arbeit von Hoffmeyer fehlt ein Röntgogramm. Beide Autoren betonen, dass die Weichteile oder die Gelenkkapsel an der „Gelenkversteifung" (Hoffmeyer) schuld sind. Es liegt also bei beiden keine Ankylose, sondern eine Kontraktur vor (vgl. die einleitenden Sätze dieses Referates). Den Fall von Hoffmeyer lasse ich weg, da es sich hier um eine angeborene Kontraktur beider Metakarpophalangealgelenke des Daumens bei einem Vater und 2 Kindern handelt.

Goldflam konnte 4 Mitglieder einer Familie mit bogenwärts volar gekrümmten Nagelphalangen der Finger beider Hände untersuchen, „der kleine Finger war ausserdem inkurviert in Varusstellung". Ihm fielen der gracile Körperbau, die Kleinheit der Hände auf, eine Funktionsstörung bestand nicht. Er konnte eruieren, dass von 46 Mitgliedern dreier Generationen 26 mit der Anomalie behaftet waren. Auch hier starke Abnahme der Häufigkeit in der 3. Generation.

Henneberg (1908): Vater mit kongenitaler Kontraktur am rechten kleinen Finger. Von 11 Kindern 2 mit doppelseitiger, 3 mit einseitiger Kontraktur des kleinen Fingers, 1 mit einer solchen am rechten, 1 am linken Ringfinger. Von 71 Enkeln 1 mit doppelseitiger, 1 mit einseitiger Kontraktur des kleinen, 1 mit einer solchen am Ringfinger. Hier wieder auffallend die 2. Generation befallen.

Hilgenreiner (1909): Ein Mann mit geringfügiger Kontraktur am rechten kleinen Finger, bei seiner Mutter dasselbe stark beiderseits.

Anmerkung: Die bei Hoffa und Rosenkranz genannten Fälle von Hoffa, Little, Mayer, Mollet, Tubby, Vogt habe ich nicht entdecken können.

Massgebende Statistiken, aus denen Schlüsse auf die wirkliche Häufigkeit der angeborenen Kontraktur des kleinen Fingers gezogen werden könnten, fehlen. Das hat sicherlich seinen Grund in den geringen Störungen, die sie im allgemeinen macht. Sie findet deswegen naturgemäss wenig Beachtung, nicht nur beim Publikum,*) sondern auch in der Literatur. Nach meinen Studien ist diese recht wenig ausge-

*) Adams gibt die nicht nur drastische, sondern auch für das geringe Ansehen, das die Anomalie geniesst, charakteristische Aeusserung eines Patienten wieder, der ihm sagte: „All our noses and little fingers are crooked."

dehnt, zweifellos weniger zahlreich als die der angeborenen Fingerankylose, der wohl auch eine grössere praktische Bedeutung zukommt.

1855 hat Lonsdale 3000 in 3 Jahren gesammelte Missbildungen überhaupt zusammengestellt, darunter 24 angeborene gefunden und unter diesen wieder 2 angeborene Fingerkontrakturen. Anderson hat seinen Hammerfinger unter 800 Kindern von 8—14 Jahren 5mal bei Mädchen, 2mal bei Knaben gesehen, stets am kleinen Finger, darunter 6mal doppelseitig, 10mal mit Kontraktur im 1., 3mal im 2. Interphalangealgelenk. 5mal fand er ihn bei erwachsenen Frauen, ebenfalls stets am kleinen Finger, bei denselben Personen noch 1mal am Ring- und einmal am Mittelfinger. Der Arbeit von Ewald entnehme ich, dass Hoffa (Zur Statistik der Deformitäten, Würzburg 1894) unter 1444 Fällen, Schanz und Meyer (Zeitschrift f. orthop. Chirurgie, Band 8) unter 1000, Rosenfeld (Zur Statistik der Deformitäten, Zeitschrift f. orthop. Chir., Band 10) unter 2046 Fällen die Affektion gar nicht erwähnen.

Wie schon oben bemerkt, sind diese Angaben sehr vorsichtig zu bewerten, ja kaum zur Feststellung der Häufigkeit der Anomalie heranzuziehen, eben deshalb, weil sie sehr oft nur zufällig bei Patienten gefunden werden wird, die anderer Leiden wegen zum Arzt gehen. Zweifellos ist sie viel häufiger, als die Literatur nachweist, und jeder Praktiker wird sie, wenn er an sie denkt, als Nebenbefund häufiger entdecken, als sie zu sein scheint. „Sehr selten", wie Weber, allerdings schon 1848, behauptet, ist sie sicher nicht. Ich glaube, auch Ewald (1907) unterschätzt ihre Häufigkeit. Hoffa sagt, sie ist „nicht so selten", Lexer: „nicht selten am kleinen Finger", Brodhurst (1869) sogar: „ziemlich häufig und gewöhnlich am kleinen Finger vorkommend". Nach Scott ist sie selten in Lehrbüchern erwähnt, weil sie so wenig stört und deshalb keine Notiz von ihr genommen wird.

Sie ist auffallend häufiger bei Mädchen als bei Knaben (Adams, Anderson, Scott) und kommt mindestens ebenso oft doppelseitig wie einseitig vor. (Ergänzung hierzu s. Nachtrag.)

Aetiologie.

Wenn wir der allgemein angenommenen Einteilung der Kontrakturen überhaupt in dermatogene, desmogene, myogene, neurogene (reflektorische, spastische, paralytische) und arthrogene folgen, so haben wir festzustellen, ob es möglich ist, die angeborenen Kontrakturen des kleinen Fingers einer dieser Gruppen unterzuordnen, oder ob die Aetiologie keine einheitliche ist.

Ein Blick in die von uns herangezogene Literatur lehrt uns, dass eine Reihe von Autoren — aus leicht verständlichen Gründen in erster

Linie die Mitarbeiter der grossen Handbücher — ohne nähere Begründung die Worte Hoffa's übernehmen, nach denen die angeborenen Flexionsstellungen der Finger „im wesentlichen durch primäre anormale Entwicklung der volaren Hautbedeckung verursacht werden". Diese einfache Uebernahme der Anschauung Hoffa's hat wohl einmal seinen Grund in seiner Autorität, zweitens darin, dass in verschiedenen Arbeiten die angeborenen Kontrakturen der Finger nur nebenbei zur Sprache kommen, dass daher kein Anlass zu näheren ätiologischen Erörterungen vorliegt. Hoffa steht also „im wesentlichen" (ich hebe das hervor um anzudeuten, dass er offenbar weniger wesentliche, andere Ursachen nicht ganz ausschliesst) auf dem Boden einer dermatogenen Genese. Tamplin (1846), Lonsdale (1855), Vogt (1881) vertraten schon vor ihm diesen Standpunkt, Henneberg, Hilgenreiner u. a. schlossen sich ihm an. Diese Annahme einer „primären mangelhaften Differenzierung" (Hilgenreiner) der Haut als Ursache der kongenitalen Fingerkontraktur ist nun aber durchaus nicht allseitig akzeptiert. Allerdings können wir dem Ablehnungsgrund Ewald's nicht beistimmen. Dieser berichtet nämlich von 2 Kindern im Alter von 1 Jahr 2 Monaten und von 10 Monaten mit angeborener Fingerkontraktur, bei der die straffe Anspannung der Haut an der Beugeseite fehlte. Deswegen weist er die Erklärung Hoffa's ab. Dem ist aber entgegenzuhalten, dass, wie eingangs erwähnt, bei so jungen Kindern eine Falten- oder Strangbildung in der Regel noch nicht nachweisbar ist. Aus dem Fehlen einer solchen ist also in dem frühen Alter eine Schlussfolgerung gegen die Richtigkeit der „dermatogenen Theorie" nicht zu ziehen. — Anatomische Untersuchungen liegen übrigens augenscheinlich von Hoffa und seinen Anhängern nicht vor.

Bei einem Fall von Kontrakturstellung des Zeige- und kleinen Fingers im ersten Interphalangealgelenk wies Annandale Bindegewebsschrumpfung an der Beugeseite des Gelenks nach, Lockwood stellte bei einer doppelseitigen Kontraktur des kleinen Fingers ein „Band" unmittelbar unter der Haut fest, bei einem kleinen Finger, den er anatomisch untersuchen konnte, ein eben solches Band, das aus einer Verdickung der „Fingerfascie" („digital fascia") bestand, die ausser der Verdickung und Verkürzung keine weiteren pathologischen Eigenschaften darbot.

Jobert und Blandin operierten einen 20jährigen Mann mit Kontraktur am rechten kleinen Finger. Sie fanden Bänder verschiedener Art: einmal blosse Verdichtungen des Unterhautzellgewebes, dann auch Retraktionen einzelner Streifen der Palmaraponeurose; überall sehen sie in diesen Veränderungen die Folge einer schleichenden Entzündung, die das subkutane und fibröse Gewebe verdichtet, unelastisch macht und verkürzt.

Hier wie bei den anatomischen Untersuchungen Sevestre's geht nicht recht hervor, ob der Befund an kongenital kontrahierten Fingern erhoben wurde. Es sei daher aus den Mitteilungen Sevestre's nur berichtet, dass die von ihm konstatierten zusammenziehenden Stränge nicht mit der Palmaraponeurose in Verbindung standen.

Adams, den König citiert, glaubt, dass die Hautverkürzung die Folge von Strangbildung ist, die sich in der Haut inseriert. Ich kann demnach Ebstein nicht folgen, der meint, Adams halte die Verkürzung der Haut für das primär Angeborene. Sehr beachtenswert erscheint mir allerdings die Frage Ebstein's, wie das Verhältnis der angeborenen Kontraktur der Palmaraponeurose zu der angeborenen Fingerkontraktur ist. Gebührt beiden eine Sonderstellung oder ist ein innerer Zusammenhang vorhanden?

An der Richtigkeit der Entdeckung Dupuytren's (1832), dass mindestens eine grosse Zahl der Fälle von Fingerkontraktur durch einen retrahierenden Prozess der Palmaraponeurose bedingt ist, ist nicht zu zweifeln. Ihre Bedeutung für die Therapie, aus der sofort die unnütze Sehnendurchschneidung der Flexoren verbannt wurde, bleibt auch bestehen, wenn die Palmaraponeurose nicht durchweg der schuldige Teil sein sollte. Goyrand und Velpeau (1835) waren heftige Gegner Dupuytren's. Sie traten ihm an der Hand anatomischer Untersuchungen mit der Behauptung entgegen, dass lediglich durch Strangbildung im subkutanen Bindegewebe die Kontrakturstellungen ausgelöst würden. Eulenburg (1864) machte dann später noch eine recht künstlich anmutende Unterscheidung zwischen „Strangkontraktur" und Dupuytren'scher Kontraktur, Baum (1878) spricht von hyperplastischer Narbenbildung der Cutis.

Es soll hier nicht die ganze grosse Literatur über die Dupuytren'sche Kontraktur herangezogen werden. Wenn wir nur dem letzten Abschnitt noch Brodhurst's strikte Behauptung (1869) anfügen, nach der die angeborene Kontraktur des kleinen Fingers auf einer Verdickung und Retraktion der Teile der Palmarfascie beruht, die zu den Gelenkbändern der 1. und 2. Phalanx ziehen, und wenn wir das Sammelreferat Neutra's (1901) berücksichtigen, der die Dupuytren'sche Kontraktur vielfach für eine hereditäre Erkrankung hält, über deren Natur jedoch sowohl quoad aetiologiam wie quoad anatomiam gar keine Klarheit herrsche, so werden wir, indem wir alles Für und Wider zusammenfassen und uns sehr vorsichtig äussern, die Möglichkeit eines inneren Zusammenhanges zwischen „Dupuytren'scher" und „kongenitaler Fingerkontraktur" nicht völlig ablehnen. Immerhin wäre 1. eine angeborene familiäre Disposition für die Dupuytren'sche Kontraktur noch weiter nachzuweisen, 2. sorgfältige Nachfrage und Beobachtung darüber nötig, ob beide Anomalien häufiger zusammen vorkommen,

3. müssten neue anatomische Beweise beigebracht werden. Anamnese und klinisches Bild ergeben vor der Hand noch nicht unwesentliche Differenzen zwischen beiden, insofern bei der kongenitalen Fingerkontraktur das jugendliche Alter und das weibliche Geschlecht überwiegen, das Vorkommen häufig familiär, die 1. Phalanx nie oder sehr selten flektiert, sondern ausgesprochen überstreckt ist. Dann sei auf die Kombination mit Hammerzehe und anderen angeborenen Anomalien hingewiesen, die bei der Dupuytren'schen Kontraktur fehlt.

Zum Schluss dieser Erörterung über die „reine dermogene Theorie" sei noch die Arbeit von Goldflam erwähnt, dem am plausibelsten erscheint, „dass die Weichteile, Bänder, Fascien, Sehnen, vielleicht auch Gelenkkapseln und Haut an der Verkrümmung der Finger Schuld tragen".

Wie wir oben ausgeführt haben, erblickt Adams in einer subkutanen Strangbildung den Grund für die Hautverkürzung. Damit ist für ihn aber die Kontraktionsstellung noch nicht erklärt. Da nämlich die Beobachtung der klinischen Entwicklung derselben im 1. Stadium, ohne sonstige Veränderung des äusseren Strukturbildes, lediglich ein „Abfallen" („dropping") der 2. und 3. Phalanx ergibt, so ist (wie bei der Hammerzehe) ein Versagen der Kraft der Extensoren (Lumbricales, Interossei)*) als primäre Ursache nicht unwahrscheinlich. In gleicher Weise sieht Anderson in der eingangs schon beschriebenen unregelmässigen starken Entwicklung von sehnigen Bündeln, sogar („even") von Strukturveränderungen der Haut einen sekundären Zustand, das Primäre sei wahrscheinlich eine Lähmung der Interossei. Perassi argumentiert ebenso für den Hammerfinger. Damit haben wir die „myogene Theorie" abgehandelt.

In Parenthese sei berichtet, dass Adams bei seinem 3. Stadium öfter eine nervöse Gesamtkonstitution feststellte, da er es besonders bei neurotischen jungen Damen fand, die sich durch Ueberanstrengung in der Schule oder durch Beschäftigung mit irgendwelchen Schreibarbeiten in einem labilen Gesundheitszustand befanden.

Friedrich, Kölliker, Henneberg betonen ausdrücklich, dass die Gelenke frei sind. Ueber „Veränderungen im Gelenk" — ganz allgemein gesagt und wohlgemerkt, ohne jegliche Ankylosierung — (vgl. den einleitenden Abschnitt) berichten Scott und Muskat. Ersterer sieht bei seinen Fällen von Hammerfinger die Ursache der Kontrakturstellung in einem deformierten Gelenkkopf, der die volle Streckung verhindert (Röntgenbilder); die Veränderungen der Weichteile seien sekundärer Natur. Muskat stellt nach seinen Röntgenstudien eine Subluxationsstellung mit Verödung des dorsalen Teiles

*) Funktion derselben?

vom distalen Gelenkende der Grundphalanx fest. Diese Subluxationsstellung ist übrigens auch auf den Bildern Scott's deutlich. Es frägt sich nur: Ist hier die Kontraktur- oder die Subluxationsstellung das Primäre? Wenn wir die Entwicklung des klinischen Bildes im Auge behalten, möchte ich annehmen, die erstere. Eine atavistische Rückbildung im Einklang mit der Stellung der Tierkralle wäre dann wohl abzulehnen. Soviel zur „arthrogenen Theorie".

Am Ende unserer Frage nach der Aetiologie haben wir noch zu überlegen, welcher letzte Grund für die verschiedenen Gewebsveränderungen etwa verantwortlich zu machen wäre (Rosenkranz, Hilgenreiner). Ein neurogenes Moment scheidet aus, ein mechanisches wäre schwer verständlich bei einer so „umschriebenen" Anomalie, wie es die Kontraktur eines Fingers ist, dazu entwickelt sich die Flexionsstellung stets erst einige Zeit post partum. Eine intrauterine Entzündung ist nicht anzunehmen, denn es wäre schwer zu begreifen, warum sie sich gerade am kleinen und nicht an einem anderen Finger etablieren sollte. Es bleibt dann noch die Hypothese einer angeborenen Keimanlage oder Disposition zum Verständnis übrig. Damit werden wir uns auch bei der angeborenen Kontraktur des kleinen Fingers genügen lassen müssen (s. auch Nachtrag).

Prognose, Therapie.

Da die angeborene Kontraktur des kleinen Fingers ein zwar unschuldiges, nur langsam fortschreitendes, aber doch im allgemeinen bis zu einem gegebenenfalls unangenehmen Grade progressives Uebel ist, so sollte der Arzt jeden damit Behafteten auf die mögliche maximale Kontrakturstellung aufmerksam machen, die störend werden kann, wenn auch zweifellos die Gewohnheit ihre Unbequemlichkeit sehr mildert. So weiss ich z. B. von einer jungen Dame von 22 Jahren, dass sie mit rechtwinkliger Kontraktur beider kleinen Finger gut Klavier spielt. Es werden im ersten Stadium passive Streckbewegungen, Massage, Elektrisieren (Adams, Anderson) empfohlen. Dann kommen die bekannten verschiedenen Extensionsmaschinen an die Reihe (Vogt, Schoenborn u. a.). Statistische Zusammenstellungen über den Erfolg fehlen verständlicherweise. Gewisse Zweifel sind bei der Unklarheit der Aetiologie vielleicht erlaubt. — In späteren Stadien kommen operative Eingriffe in Frage. Je nach den Anschauungen über die Genese fallen die Vorschläge natürlich verschieden aus: Subkutane Durchschneidung hemmender Bänder mit und ohne Sehnenverlängerung (Adams, Anderson) — vor alleiniger Sehnendurchschneidung ist, wie oben schon erwähnt, dringend zu warnen (Lonsdale) —; Λ-förmige Lappenbildung mit Λ-förmiger Vernähung (Hester); keilförmige Resek-

tion mit Sehnenanastomose (Perassi); ev. Gelenkresektion (Condray, cf. Rosenkranz). Scott befürwortet unter Einhaltung strengster Indikationsstellung die Osteotomie der ersten Phalanx so dicht als möglich an der Gelenkfläche des Köpfchens, Durchschneidung der seitlichen Gelenkbänder, plastische Sehnenverlängerung. Selbstverständlich ist intensive mechanische Nachbehandlung. Ueber die Operationsresultate verlautet wenig, nur Hester rühmt in einem Fall den Erfolg seiner Plastik. Im Falle schwerster Behinderung käme die Amputation beim Versagen der übrigen Methoden (Anderson) in Frage. (Siehe im Nachtrag die Operation Lotheissen's.)

Schlusswort.

Die Aetiologie der kongenitalen Kontraktur des kleinen Fingers verdient gewiss das meiste Interesse. Sehr einseitig ist sie nach unseren Ausführungen nicht. Eine Kritik an der Hand der Literatur ist nicht möglich. Zu einer ev. einheitlichen Auffassung und für das Verständnis wäre m. E. die Beantwortung der von Ebstein angeschnittenen Frage über den gegenseitigen Zusammenhang der kongenitalen Fingerkontraktur mit den als Dupuytren'sche Kontraktur zusammengefassten Krankheitsbildern (Neutra) wünschenswert. Bestechend erscheint mir auch die „myogene Theorie" (Adams, Anderson, Perassi), sie ist aber nicht bewiesen. Die dermatogene und desmogene Genese muss die meisten Anhänger haben, weil sie auf der Heranziehung des augenfällig Sichtbaren fusst. Es ist klar, dass damit das Primäre nicht gefunden zu sein braucht. Wieweit Scott und Muskat recht haben, steht dahin.

Somit ist auch auf diesem unscheinbaren Gebiet noch manches Dunkel zu lüften.

Nachtrag.

Nach Abschluss der Arbeit werde ich liebenswürdigerweise auf die Verhandlungen der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien in den Sitzungen am 29. Januar, 5. und 25. Februar 1909*) aufmerksam gemacht, wo im Anschluss an eine Demonstration von Leopold Freund über die kongenitale Kontraktur des kleinen Fingers gesprochen wurde. Da diese Erörterungen eine wertvolle Ergänzung zu unserem Referat bilden, soll hier noch näher auf sie eingegangen werden.

Der Fall Freund's (kongenitale symmetrische Kontraktur der Articulatio interphalangea prima beider kleiner Finger mit 120° Beugung als Nebenbefund) wurde wegen Hyperhidrosis manuum mit Röntgenstrahlen behandelt. Die linke Hand war besser bestrahlt worden als die rechte. Nach vierwöchiger Behandlung konnte der linke kleine Finger mehr gestreckt werden als der rechte. Die intensivere Bestrahlung hatte also eine weitergehende Erweichung der vorhandenen spannenden Stränge bewirkt. Also ein ergänzender therapeutischer Beitrag.

Zur Klärung der Aetiologie wichtig und neu ist der Operationsbefund, den Lotheissen bei einem Patienten erhob, der ebenso wie seine Mutter eine angeblich nicht angeborene, sondern im 11. Lebensjahre ohne erkennbare Ursache entstandene doppelseitige Kontraktur des kleinen Fingers hatte (Exner: Vererbung einer erworbenen Eigenschaft?). Massage, Bäder, Redressement waren umsonst gewesen. Lotheissen fühlte durch die Haut seitlich je einen Strang, den er als den Zipfel der Streckaponeurose ansprach, welcher an jeder Seite volarwärts zu den Musculi interossei volares und lumbricales zieht. (Zur Anatomie vgl. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen 1899, I, S. 440 und Toldt, Anatomischer Atlas 1900, Muskellehre Fig. 565.) Diese Ansicht war richtig. Diese „Zipfel" waren auch die Ursache der Kontraktur: denn nach N-förmigem Hautschnitt mussten sie erst eingekerbt werden, um die Streckung zu ermöglichen. Sie waren breiter als normal und verkürzt. „Es wäre möglich, dass auch hier wie bei der Dupuytren'schen Kontraktur der Palmaraponeurose eine chronisch plastische Entzündung

*) Wiener klin. Wochenschrift 1909, S. 181, 216, 321.

bestanden hat." Die Ursache war hier also sicher nicht „eine primäre anormale Entwicklung der Haut". Eine leichte Deformität blieb vorerst zurück, weil durch das jahrelange Bestehen der Kontraktur während der Wachstumsperiode die Gelenkflächen zweifellos gelitten hatten (cf. oben).

In dem Falle Freund's hatte die Mutter des vorgestellten Patienten dieselbe Anomalie einseitig. Hermann Schlesinger beobachtete sie ausgesprochen familiär mehrmals bei drei Generationen und besonders bei den weiblichen Mitgliedern. Er wies auf die nicht selten auffällige abnorme Dünnheit (s. auch oben Goldflam) und Kürze der Phalangen hin. Er betonte das durchaus nicht so seltene Vorkommen. Tandler bestätigte die relative Häufigkeit am Sektionsmaterial. Die Gelenke seien frei. Nach den anatomischen Befunden sei die Durchschneidung der Streckaponeurose, wie Lotheissen es getan hatte, das Richtige.

Bücherbesprechungen.

Vorlesungen über klinische Hämatologie. Von Wilhelm Türk. Zweiter Teil, zweite Hälfte. Verlag von Wilhelm Braumüller in Wien u. Leipzig, 1912.

Rasch hat diesmal Türk sein Versprechen eingelöst und der ersten Hälfte des zweiten Teiles seiner Vorlesungen über klinische Hämatologie die zweite Hälfte folgen lassen; in dem über 1000 Seiten umfassenden Band behandelt er die Pathologie des erythroplastischen Apparates. Mit gewohnter Klarheit und Anschaulichkeit schildert er die verschiedenen Formen der anämischen Zustände, wobei er stets nicht nur einseitig das Blutbild, sondern auch das Krankheitsbild als Ganzes herausarbeitet. Dem Erfahreneren werden wohl manche Abhandlungen etwas zu breit erscheinen, dafür wird er sich aber besonders freuen über die zahlreichen instruktiven Krankengeschichten, durch welche die Vorlesungen zu einer wahren Klinik der Blutkrankheiten werden. Zu bedauern ist, dass die Abbildungen, auf die im Text öfters verwiesen wird, erst dem später erscheinenden dritten Band beigegeben werden. Inhaltlich stellen die Vorlesungen eine Art wissenschaftlichen Bekenntnisses des Autors dar; jedenfalls hat er in ihnen seine persönlichen Auffassungen und Ueberzeugungen, die einer grossen Erfahrung entspringen, nachdrücklich zur Geltung gebracht. Vielfach setzt er sich damit in Gegensatz zu den üblichen Anschauungen und wird so den Widerspruch manches Hämatologen erwecken, zumal die Polemik an einzelnen Stellen recht scharf ist.

Einer ausgedehnten Verbreitung der Vorlesungen unter den Studierenden werden leider der grosse Umfang des Werkes und der entsprechend hohe Preis hindernd im Wege stehen. Für den dritten Band wäre eine gewisse Kürzung der Darstellung zu wünschen. F. Port (Göttingen).

Klinik der Darmkrankheiten. I. Teil. Von Prof. Adolf Schmidt. 380 pag. mit 102 grösstenteils farbigen Textabbildungen. Wiesbaden 1912. J. F. Bergmann.

Wenn ein so gründlicher Kenner der Darmaffektionen wie Adolf Schmidt sich dazu entschliesst, seine Erfahrungen und Ansichten in einer klinischen Darstellung niederzulegen, muss ein solches Werk mit Freude begrüsst werden. Ist er doch einer der führenden Internisten auf diesem Gebiete, der durch Einführung neuer Untersuchungsmethoden der Forschung wie der Praxis neue Wege gewiesen hat.

Ein kurzer anatomischer Abschnitt und ein Kapitel über allgemeine Aetiologie und pathologische Anatomie leiten das Werk ein. Allgemeine Schilderungen der Darm-Physiologie und der pathologischen Physiologie folgen.

Zu den wertvollsten Darstellungen des Werkes gehören die allgemeinen Erörterungen über Diagnostik und Therapie. Sie entsprechen eigentlich einer Neuauflage des bekannten Werkchens von Schmidt: Ueber die Funktionsprüfung des Darmes. Die vom Verf. angegebenen Richtungslinien der Therapie werden eingehende Beachtung finden müssen, besonders da sie nicht immer mit den herrschenden Lehren übereinstimmen.

Die folgenden Abschnitte sind den funktionellen Störungen der Darmverdauung (den Darmdyspepsien) und den entzündlichen Erkrankungen des Darmes gewidmet.

Das erste Kapitel beschäftigt sich mit den acuten Darm- und Magen-Darmdyspepsien, mit der Jejunaldiarrhoe, der gastrogenen Darmdyspepsie, der intestinalen Gärungsdyspepsie, der habituellen Obstipation, der Entozoendyspepsie, den dyspeptischen Diarrhoen bei M. Basedowii, M. Addisonii, bei Degeneration mesenterialer Lymphdrüsen und bei Amyloid der Darmschleimhaut, endlich mit den idiosynkrasischen (anaphylaktischen) und nervösen Diarrhoen.

Der letzte Abschnitt enthält die Schilderung der Enterocolitis acuta und chronica, der Enteritis, Typhlitis, Appendicitis, Colitis acuta, Colitis chronica, mucosa und suppurativa, Sigmoiditis und Perisigmoiditis, Proctitis und Periproctitis.

Ref. muss es sich leider versagen, nähere Einzelheiten zu bringen. Er kann nur wiederholen: Es ist ein wertvolles Werk, welches vom Internisten und vom Chirurgen eingehend studiert werden sollte.

Die Ausstattung des Buches ist vorzüglich, die Abbildungen sind sehr instruktiv. Hermann Schlesinger (Wien).

Studien über Darmträgheit (Stuhlverstopfung), ihre Folgen und ihre Behandlung. Von F. X. Mayr (Karlsbad-Wien). Berlin, S. Karger, 1912. 276 S.

In einer Zeit, wo das Gebiet der Darmphysiologie und -Pathologie von allen Seiten eifrig bearbeitet wird, wo fast allmonatlich neue Tatsachen gefunden und noch mehr neue und alte Theorien aufgestellt werden, wo fast jeder seine persönliche Ansicht zu haben scheint, geht man sehr kritisch an ein Buch mit diesem Titel. Man fürchtet, wieder in ein neues Schema eingezwängt werden zu sollen. Und deshalb gerade wird man die Studien Mayr's mit steigendem Vergnügen lesen; Wesen und Bedeutung der Darmträgheit werden von ihm nicht begrenzt und in eine Zwangsnomenklatur gepresst, sondern im weitesten Zusammenhang durchuntersucht. Es ist erstaunlich, bei wie vielen Erkrankungen auch ganz anderer Körperregionen Verf. die Beziehungen zur Darmträgheit zu begründen weiss, bei wie vielen er wenigstens anregt, in speziellen Fällen an die Möglichkeit eines solchen Zusammenhanges zu denken. Man spürt bei der Lektüre nicht nur eine grosse Erfahrung, sondern auch eine durchdachte Wertung des Beobachteten, die Interesse auch an manchen Stellen erweckt, welche bei dem persönlichen Charakter des Buches nicht ohne weiteres allgemeine Anerkennung finden mögen.

Teil I bringt Physiologie und Anatomie des Darmes in gedrängtester Form, Teil II den Vorgang bei träger Darmentleerung, die direkten Folgen für Darm, Magen und andere Organe, die Erscheinungen der intestinalen Autointoxikation, Teil III Therapie. Aus dem Zusammenhang heraus kann nur auf einige Punkte aufmerksam gemacht werden, die u. a. von Belang sind, so auf die Bedeutung der Palpation, die, ergänzt durch Röntgenuntersuchung, aber auch selbstständig geradezu die diagnostische Grundlage geben kann, die Bedeutung der Perkussion des Abdomens für die Erkennung zumal der wichtigen, vom Verf. immer wieder betonten Dünndarmerkrankungen, die Beurteilung frischer Faeces und entleerter, oft sehr alter Kotreste, die Schilderung der larvierten Obstipation bei regelmässiger Stuhlentleerung, die Ablehnung einer schematischen Antiobstipationsdiät. (Es kommt darauf an, nicht allein die Defäkation zu regeln, sondern vielmehr die erkrankten Darmstellen zu heilen.) Es wird ferner auf die Beziehung der einzelnen Abschnitte des Verdauungskanals eingegangen; nicht als Curiosum, sondern als wertvolles diagnostisches Hilfsmittel sei die Beurteilung der Klosettpapiermenge erwähnt. Unter den therapeutischen Besprechungen, die im ganzen kurz gehalten sind, ist auf die Darstellung des Wertes und der Technik der vom Verf. ausgiebig geübten Massage besonders hinzuweisen. Zur Kenntnis der Darmbewegungen findet sich eine Reihe beachtenswerter Beiträge.

Wenn auch manchmal eine Kausalität angenommen ist, wo man eine Koordination vorziehen möchte, gewinnt man doch den Eindruck, dass dieses Buch dazu beitragen wird, die Diagnose Neurasthenie, die oft Arzt und Patienten zur Verzweiflung bringen kann, einzuschränken; jedenfalls lehrt es, in das Getriebe des asthenischen Körperhaushaltes tatkräftig einzugreifen.

Man darf dem Buche bei Internisten und Chirurgen einen weiten Leserkreis wünschen, nicht allein der mitgeteilten anerkannten Tatsachen, sondern schon der in ihm gebrachten Anregungen wegen.

O. Hesse (Berlin).

Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Darmgekröses und der Netze. Von Prutz und Monnier. Deutsche Chirurgie. Stuttgart 1913, Verlag von F. Enke.

Bei einer Bearbeitung der chirurgischen Erkrankungen des Mesenteriums und des Netzes besteht bei einem so grossen Sammelwerk, wie es die Deutsche Chirurgie ist, die Gefahr, in das Gebiet anderer Abschnitte hinüberzugreifen. Da z. B. Verletzungen des Gekröses nur ausnahmsweise isoliert vorkommen, so ergaben sich in diesem Punkte Schwierigkeiten, die eine wirkliche Gleichmässigkeit der Darstellung unmöglich machen. Um so anerkennenswerter ist die Geschicklichkeit, mit welcher der Verfasser die Klippen zu umschiffen verstand. Von dem ursprünglichen Plan, eine Skizze geschichtlichen Inhalts voranzustellen, sah der Verfasser ab, da es ihm nicht an der Zeit schien, die Geschichte der Chirurgie des Gekröses und der Netze zu schreiben, ihm sogar zweifelhaft erschien, ob „die Darstellung eines so kleinen, mit anderen so eng zusammenhängenden Gebietes überhaupt je das geben könnte, was wir uns unter einem Geschichtsbilde vorstellen". — Die Arbeit beginnt mit einem 60 Seiten in engem Druck umfassenden, ausserordentlich gewissenhaften Literaturverzeichnis. Wie es das Thema mit sich bringt, bieten die Kapitel weniger eine systematische

Aneinanderreihung eng zusammenhängender, als eine Auswahl mehr lose miteinander verknüpfter Gebiete. Die einzelnen Abschnitte sind in vollkommener Beherrschung der umfangreichen Literatur erschöpfend behandelt, wobei die Einflechtung einzelner kurz gefasster Krankengeschichten in den Text der Gesamtdarstellung sehr zustatten kommt. Einzelne Gebiete, wie z. B. Netztorsion, Entwicklungsstörung und andere mehr, sind in einer Ausführlichkeit zur Darstellung gebracht, wie man sie wohl schwerlich in einem anderen chirurgischen Werke finden dürfte. Der letzte Abschnitt, der die Cysten und Geschwülste zur Darstellung bringt, ist von Monnier bearbeitet und reiht sich den Prutz'schen Ausführungen würdig an. So begrüssen wir in der vorliegenden Monographie ein durch erschöpfende Behandlung des Inhalts wie flotte Schreibweise gleich empfehlenswertes Werk, in dem jeder über hierher gehörige Fragen, auch ausgefallener Art, die gewünschte Orientierung finden wird.

Otto Rothschild (Frankfurt a. M.).

Die chronische Entzündung des Blinddarmanhangs (Epityphlitis chronica). Von Dr. Fritz Colley. Verlag von August Hirschwald, Berlin 1912.

Verfasser hat sich in einer fleissigen, seinem Lehrer Geheimrat Prof. Dr. Ernst Küster gewidmeten Arbeit mit dem Kapitel der chronischen Epityphlitis, die in der Literatur bisher im Vergleich mit den acuten Entzündungszuständen ziemlich stiefmütterlich behandelt ist, eingehend beschäftigt. Die früheren, vielfach nur Einzelbilder dieses vielgestaltigen und wechselvollen Krankheitsbegriffes bietenden Veröffentlichungen sind kritisch verwertet und durch eigene Beobachtungen und Erfahrungen ergänzt.

Nach einer ausführlichen Erörterung der pathologischen Anatomie, die besonders für diejenigen, welche selten Gelegenheit zu Autopsien in vivo oder am Sektionstisch haben, lehrreich sind, kommt Verfasser auf die Beziehungen des Wurmanhangs zu den verschiedensten Erkrankungen sowie zu den anderen Organsystemen (Magen-Darmkanal, Gallenblase, Sexualorgane, uropoetisches System) zu sprechen und verbreitet sich näher über die pathologisch-physiologischen Zusammenhänge derselben untereinander. Die Erörterung der Therapie gliedert sich in der Hauptsache in drei Abschnitte, entsprechend dem internen, dem gynäkologischen und dem chirurgischen Standpunkt.

In einem besonderen Kapitel behandelt der Verfasser die moderne Lehre vom Coecum mobile. Ohne deren Bedeutung für die wissenschaftliche Entwicklung der ganzen Frage vom Blinddarm und seinem Anfang zu verkennen, steht Verfasser doch, und zwar u. E. mit gutem Recht, den allzu weit gehenden Schlussfolgerungen aus derselben und ihrer Verallgemeinerung im grossen und ganzen ablehnend gegenüber.

Wenn auch die vorliegende gründlich und liebevoll bearbeitete Monographie naturgemäss im wesentlichen nichts Neues zu dem behandelten Gebiete beizubringen vermag, so dürfte das Studium derselben doch besonders für die Kollegen der allgemeinen Praxis in vieler Hinsicht nutzbringend sein. Wir stimmen mit dem Verfasser darin völlig bei, dass die Erkenntnis des Krankheitsbildes der chronischen Epityphlitis noch lange nicht Allgemeingut der Aerzte geworden ist.

Hagen (Nürnberg).

Die Gallensteinkrankheit und ihre Behandlung. Von Karl Grube-Bonn und Henry Graff-Bonn. Jena, Fischer's Verlag 1912. 171 S., 3 lithograph. Tafeln und 20 Textfiguren. Preis 7 M.

Die beiden Autoren behandeln in vorliegendem Buche das Gallensteinleiden „vom Standpunkte des innern Mediziners und Chirurgen". Diese jetzt häufiger geübte Art der gemeinsamen Bearbeitung eines Grenzgebietes durch einen Internisten und einen Chirurgen hat vor allem den Vorteil, dass die dabei ausgesprochenen Leit- und Grundsätze beim praktischen Arzte, dem ärztlichen Berater des Patienten, von vornherein eine grössere Autorität besitzen als die ebenso sachlichen Ausführungen eines Internisten oder Chirurgen, welchen gar zu leicht das Odium der zu starken Betonung des konservativen resp. operativen Standpunktes anhaftet, weshalb derartige Bearbeitungen nur zu begrüssen sind. Die Absicht der Autoren, im vorliegenden Buche einen kurzen Ueberblick über die gegenwärtigen Anschauungen von dem Wesen des Gallensteinleidens und seiner Behandlung zu geben, ist ihnen ziemlich restlos geglückt. Bezüglich der Pathogenese der Gallensteinerkrankungen stehen sie auf dem Boden von Aschoff, Bacmeister und Schade, nach denen sich Cholesterinsteine in aseptischer gestauter, alle anderen nur in bereits infizierter Galle bilden können. Da in den meisten Fällen die Ursache der Beschwerden nicht durch die Steine, sondern durch die begleitende Entzündung gegeben ist, hat sich die Behandlung hauptsächlich gegen letztere und ihre Folgen zu richten. Die Symptomatologie der Gallensteinerkrankungen in ihren verschiedenen Stadien und in ihren mannigfachen und wechselnden Formen ist besonders ausführlich behandelt und in einem weiteren Kapitel auf die Komplikationen von seiten der Nachbarorgane eingegangen. Bei der Besprechung der Diagnose und Differentialdiagnose wäre vielleicht eine übersichtliche Gegenüberstellung der Symptome bei den zu differenzierenden Leiden von Vorteil gewesen, wenngleich diese Art der Darstellung die Gefahr des schablonenmässigen Gebrauches in sich schliesst. Die Behandlung der Gallensteinerkrankungen nimmt naturgemäss einen breiteren Raum ein, wobei über die interne Behandlung verhältnismässig wenig zu sagen ist. Als Indikation zur Operation gelten alle acuten und chronischen entzündlichen Prozesse, ferner immer wieder recidivierende Schmerzen, welche die Arbeitsfähigkeit und Lebenslust der Patienten wesentlich beeinträchtigen. Die Blasenektomie mit oder ohne Drainage der Gallenwege ist dabei, falls diese nicht kontraindiziert erscheint, zu bevorzugen. Zu vermeiden ist jede Verschleppung der einmal für nötig erkannten Operation, weil dadurch die Chancen der chirurgischen Behandlung wesentlich verschlechtert werden. Das Buch, das gut ausgestattet erscheint, kann dem praktischen Arzte, für den es in erster Reihe bestimmt ist, aber auch dem Chirurgen und Internisten bestens empfohlen werden.

Hilgenreiner (Prag).

Arbeiten aus dem pathologischen Institute der Universität Helsingfors. Herausgegeben von A. Homén. Neue Folge, I. Bd., 1. und 2. Heft. Jena, Gustav Fischer, 1913.

Wie bekannt, ist emsige Forschertätigkeit an der Klinik Homén's und in seinem Institute zu Hause. Schon in früherer Zeit wurden wiederholt die aus dem Institute Homén's hervorgegangenen Arbeiten zusammengefasst und in eigenen Heften publiziert.

Von der neu erscheinenden Serie liegt der erste Band, resp. das erste und zweite Heft desselben vor. Eingeleitet wird er durch eine Arbeit Homén's über die Entstehung und Weiterentwicklung der Hirnabscesse mit spezieller Berücksichtigung der dabei auftretenden Zellformen. Der erste Effekt der in das Hirn geratenen Bakterien und ihrer toxischen Produkte scheint immer eine verschiedenartige Schädigung (Degeneration und Nekrose) der nächst betroffenen Gewebselemente zu sein. Dann schliessen sich erst exsudative und infiltrative Prozesse an. Die Intensität dieser Reaktionen hängt von der Art, der Virulenz der Infektionserreger, aber auch von der lokalen Widerstandskraft des betreffenden Individuums ab. Die im Verlaufe einer Otitis eintretende Herabsetzung der Virulenz der betreffenden Bakterien bewirkt, dass chronische otitische Abscesse sich eher abkapseln als traumatische und metastatische. Nach den Tierexperimenten muss man annehmen, dass schon 5—7 Tage nach erfolgter Infektion an der betreffenden Stelle des Gehirnes die separatorischen und Abkapselungsvorgänge von seiten des Bindegewebes einsetzen können.

Weiteres über das Wachstum der Abscesse und ihre Bedingungen müsste in der wertvollen Originalarbeit nachgelesen werden.

Axel Wallgren bringt eine Studie über die feinere Histologie und Pathogenese der Heine-Medin'schen Krankheit, H. Fabritius über acute Myelitis und die sogenannte spontane Hämatomyelie. Ueber zwei extradurale Intravertebralgeschwülste, darunter über ein zweimal operiertes Chondrom bei einer 37jährigen Frau, berichtet J. Palmén. 4 Jahre nach der ersten, ziemlich geglückten Operation hatte sich während einer Gravidität ein Recidiv des Tumors entwickelt. Schon die ersten Symptome des Leidens waren während einer Gravidität aufgetreten, nach der Entbindung aber zurückgegangen. F. Silfvast beschreibt den klinischen Verlauf und autoptischen Befund von zwei Geschwülsten der Gehirnbasis. Eine Arbeit von F. Fabritius über sklerotische Hirnatrophie beschliesst das inhaltsreiche Heft, das mit 13 Tafeln und 34 Textabbildungen geschmückt ist.

Hermann Schlesinger (Wien).

Lehrbuch der chirurgischen Operationen an der Hand klinischer Beobachtungen für Aerzte und Studierende. Von Fedor Krause und Emil Heymann. (I. Abteilung.) Verlag von Urban u. Schwarzenberg, Breslau u. Wien 1912.

Ein besonderer Vorzug dieser neuen Operationslehre, von deren 6 Teilen der 1. Band erschienen ist, liegt in der Besprechung der einzelnen Operationen an der Hand klinischer Beobachtungen. Die dadurch bedingte Beifügung anamnestischer Angaben sowie solcher über Symptome, Nachbehandlung und Verlauf der einzelnen Fälle macht das Werk besonders wertvoll und entspricht gleichzeitig dem Plane der Verfasser, nicht nur ein alle Gebiete der chirurgischen Technik umfassendes Werk, sondern durch die systematische Abhandlung einzelner Krankheitsbilder auch ein Lehrbuch für Studierende zu schaffen. In den ersten Kapiteln der allgemeinen Operationslehre werden zunächst die Vorbereitungen zur Operation besprochen, die alle Einzelheiten von der Einlieferung des Patienten an bis zur erfolgten Lagerung auf den Operationstisch umfassen. Unter den schmerzstillenden Verfahren ist ausführlich der Lokalanästhesie und ihrer besonderen Anwendung bei einzelnen Operationsmethoden gedacht.

Einigen weiteren Kapiteln über Asepsis, Verband und Nachbehandlung folgt der 1. spezielle Hauptteil, der sich mit der Chirurgie des Kopfes befasst. An der Hand äusserst instruktiver Bilder, die während der Operation von dem Maler Max Landsberg entworfen sind, werden die chirurgischen Eingriffe am Kopfe besprochen. Einige Kapitel aus der Chirurgie des Auges, des Ohres und der Nase, die zum Teil in andere Spezialgebiete hineinreichen, sind durch das Material des allgemeinen Krankenhauses bedingt. Den Schluss des 1. Bandes bilden die Chirurgie des Trigeminus, die peripheren und interkraniellen Operationen. Die besonders ausführliche Besprechung dieses Teiles, die durch eine Fülle ausgezeichneter Abbildungen erläutert ist, entspricht der auf diesem Gebiete bekannten hervorragend autoritativen Stellung Krause's. Batzdorff (Breslau).

Lehrbuch der Chirurgie. Von Wullstein-Wilms. 3. umgearbeitete Auflage. Jena 1912, Verlag von Gustav Fischer. 3 Bände. Broschiert 29,50 M., gebunden 32,50 M.

Wenn man bedenkt, dass die erste Auflage dieses Lehrbuches erst 1908/09 erschien, so spricht schon allein die Tatsache, dass bereits jetzt eine dritte Auflage nötig wurde, sehr für das Werk. Der Aufbau blieb im wesentlichen derselbe, der Umfang stieg auf 1778 Seiten und auch die Bilder wurden um weitere 83 vermehrt (1079 Bilder). Details hier vorzubringen, ist unmöglich. Schloffer übernahm wieder einige Kapitel aus der allgemeinen Chirurgie; in dem Abschnitte über die Erkrankungen des Magens widmet er im 2. Bande der radiologischen Untersuchungsmethode einen weit grösseren Raum als in der früheren Ausgabe. Ebenso beachtet Lanz im Kapitel über die Darmkrankheiten diesen Punkt mehr als früher. Speziell das Coecum mobile ist als ein neuer Abschnitt sehr zu begrüssen. Lanz sieht in der jetzt erhöhten Aufmerksamkeit, die dieser Symptomenkomplex geniesst, eine zum Teil sehr berechtigte Rückkehr zu dem früheren Begriff der Typhlitis stercoralis. Von Preysing sind die Krankheiten des Ohres, der Nase und des Kehlkopfes behandelt. Wilms berichtet über die angeborenen Missbildungen, über Verletzungen und Erkrankungen des Gesichtes, der Knochen und Gelenke der Extremitäten sowie über plastische Operationen im allgemeinen; die Extremitäten-Chirurgie wird übrigens auch von Payer besprochen. Küttner schreibt über die Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer, de Quervain über die Chirurgie des Halses, wobei nunmehr den Erkrankungen der Halslymphdrüsen, speziell den konservativen Behandlungsmethoden mehr Ausführlichkeit gewidmet wird. Sauerbruch übernahm die Kapitel Pharynx und Oesophagus; Perthes die Erkrankungen des Thorax und der Brustdrüse; Riedinger die Chirurgie der Wirbelsäule und des Beckens; Poppert die Chirurgie der Bauchdecken, der Milz, Leber und des Pankreas; Wullstein die Hernien; Rovsing die Krankheiten der Harn- und Geschlechtswerkzeuge; Klapp die Krankheiten der Weichteile im Bereiche der Extremitäten. Fritz Lange bespricht die Deformitäten der unteren Extremität mit besonderer Berücksichtigung der kongenitalen Hüftgelenksluxation; zur Vermeidung der bei späteren Repositionen nunmehr so oft beobachteten Deformierung des Femurkopfes empfiehlt er möglichst frühe unblutige Reposition. Die technischen Details, Amputationen und Exartikulationen sowie die mit den modernen Stumpfplastiken erzielten Erfolge werden von Ritter (Posen)

berichtet; er weist speziell auf die Wichtigkeit sorgfältiger Nachbehandlung und auf die Verwendung der Hoeftmann'schen Stumpfapparate hin.

Trotz der so zahlreichen Mitarbeiter scheint es gelungen zu sein, in möglichster Kürze dieses grosse Gebiet zu meistern. Die zum Teil farbigen Abbildungen sind dank der Bemühungen des Verlegers vorzüglich, so dass sie sich, abgesehen davon, dass sie den plastischen Blick des jungen Chirurgen schulen, wohl auch für episkopische Demonstrationen ausgezeichnet eignen. In Anbetracht der Güte des Druckes und der Abbildungen ist der Preis ein mässiger zu nennen. So wird auch diese 3. Auflage für den Lehrer wie für den Schüler ein erwünschter Behelf sein.

Hofstätter (Wien).

Leitfaden der praktischen Kriegschirurgie. Von W. v. Oettingen. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1912. Preis gebunden 9,50 M. 359 Seiten.

Das vorliegende, äusserst handlich in Taschenformat gebundene, flott geschriebene Büchlein dient einem schon lange allgemein empfundenen Bedürfnis, zu dessen Befriedigung der Verfasser dank seinen eigenen auf dem Kriegsschauplatz gewonnenen Erfahrungen ganz besonders berufen war. Verfasser selbst hat bei seiner Tätigkeit im russisch-japanischen Feldzug den Mangel eines solchen Werkes gefühlt und sucht nun, mit seinem Buch demselben abzuhelfen.

Unter Vermeidung alles unnötigen Ballastes bietet der knapp, aber präzis gehaltene Leitfaden — vornehmlich praktischen Bedürfnissen Rechnung tragend — jedem, der in ihm Rat sucht, die Möglichkeit einer raschen und erschöpfenden Belehrung über die jeweils zweckentsprechenden Massnahmen. Im ersten Teil werden die Ergebnisse der modernen Kriegschirurgie im allgemeinen — die Wirkungsweise der verschiedenen Waffen, und die Folgen der durch sie gesetzten Verletzungen für den Organismus, die Grundprinzipien der Wundheilung und -Infektion, der Asepsis usw. sowie die allgemeinen Regeln der Versorgung, Behandlung und Pflege Verwundeter im Felde (Unterkunft, Transport, Diätetik, Schmerzstillung, Verbandlehre u. a.) — eingehend behandelt. Zahlreiche, z. T. recht instruktive Abbildungen erläutern die gegebenen Ausführungen in wünschenswerter Weise. Dieser Teil soll als „Grundlage der chirurgischen Therapie im Kriege" vom Arzt beherrscht werden (eventuell als Reiselektüre auf dem Weg zum Kriegsschauplatz gedacht), während der zweite Teil im gegebenen einzelnen Fall als „Nachschlagewerk" dienen kann. Eine recht glücklich durchgeführte Schematisierung, welche die ärztlichen Massnahmen nach den Arbeitsmöglichkeiten auf dem Truppenverbandplatz, dem Hauptverbandplatz und im Feldlazarett einteilt, erleichtert dabei die rasche und sichere Orientierung in hohem Masse. Auch dem Fachchirurgen, der im Zivilberuf meist keine Zeit findet, um sich mit den Grundzügen der Kriegssanitätstechnik vertraut zu machen, gibt der Leitfaden äusserst wertvolle und willkommene Anleitung. Derselbe findet ferner in besonderem (kleingedruckten) Text noch einzelne Anweisungen, welche über die für den allgemeinen Praktiker etwas enger gesteckten Indikationen hinausgehen und ihm ein seinen Fähigkeiten angepasstes erweitertes Arbeitsfeld gestatten.

Das gut ausgestattete Büchlein füllt in zweckmässiger Weise eine

Lücke in der Fachliteratur aus und muss jedem Arzt, der berufen ist, im Kriegsfall mit ins Feld zu ziehen, aufs wärmste empfohlen werden.

Hagen (Nürnberg).

Chirurgie der Samenblasen. Von F. Voelcker (Heidelberg). Neue Deutsche Chirurgie. Herausgegeben von P. v. Bruns. 2. Bd. Mit 46 Textabbildungen. Stuttgart 1912, Verlag von F. Enke. Einzelpreis geh. 9,60 M.

Die „Neue Deutsche Chirurgie" hat hier wohl einem der Würdigsten die Bearbeitung dieses Kapitels anvertraut. Die Chirurgie der Samenblasen konnte man bisher fast ein Stiefkind der modernen Chirurgie nennen. Nach den Monographien Guelliot's und Kocher's (1877) ist dies die erste moderne Zusammenfassung des Bekannten. Voelcker zeigt die seither fortschreitende Erschliessung der Diagnostik und die Entwicklung der chirurgischen Therapie durch Neumann, Finger, Dreyer, Ullmann, Lloyd u. a. m. Von den grossen Verdiensten Voelcker's um die Chirurgie der Samenblasen soll hier nur der Ausbau der ischiorectalen Methode zur Exstirpation der Samenblase erwähnt werden; auf Schritt und Tritt aber finden der Chirurg und Urolog wertvolle diagnostische und therapeutische Winke, erprobt an dem grossen einschlägigem Materiale der Heidelberger chirurgischen Klinik.

Nach kurzen historischen, anatomischen, physiologischen und embryologischen Kapiteln werden die Verletzungen, acuten und chronischen Entzündungen der Samenblasen, die Steinbildung, die Cysten und Tumoren dieser Organe eingehend behandelt. Das letzte und wohl aktuellste Kapitel ist der Operationstechnik gewidmet.

Ein nach spezialisierten Gesichtspunkten geordnetes Literaturverzeichnis schliesst das übersichtliche und erschöpfende Werk.

Hofstätter (Wien).

Zabludowski's Technik der Massage. Von Dr. J. Eiger-Berlin. 3. vermehrte Auflage. Mit 80 Abbildungen. Leipzig 1911, Verlag von Georg Thieme. Preis 4 M.

Bei der Bedeutung, welche der Massage bei Behandlung der mannigfachsten Krankheitszustände zufällt, wird der Besitz eines guten Lehrbuches dieser Technik, welche eine Wissenschaft und Kunst zugleich darstellt, dem Studierenden wie dem Arzt gleich willkommen sein. Vorliegendes Buch, in welchem die mehr als 20jährigen praktischen Erfahrungen Zabludowski's niedergelegt sind, dessen 3. Auflage durch Hervorheben des Charakteristischen noch an Uebersichtlichkeit gewonnen hat und dessen Fülle von Abbildungen der einzelnen Handgriffe zur Anschaulichmachung des Besprochenen sehr beiträgt, dürfte sich dem Lernenden als guter Führer bewähren.

L. Müller (Marburg).

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL SCHOOL LIBRARY

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

Books not returned on time are subject to a fine of 50c per volume after the third day overdue, increasing to $1.00 per volume after the sixth day. Books not in demand may be renewed if application is made before expiration of loan period.

3m-8,'38(3929s)

v.16
1913
Centralblatt für die grenz-
gebiete der medizin und
chirurgie.
47713
OL LIBRARY